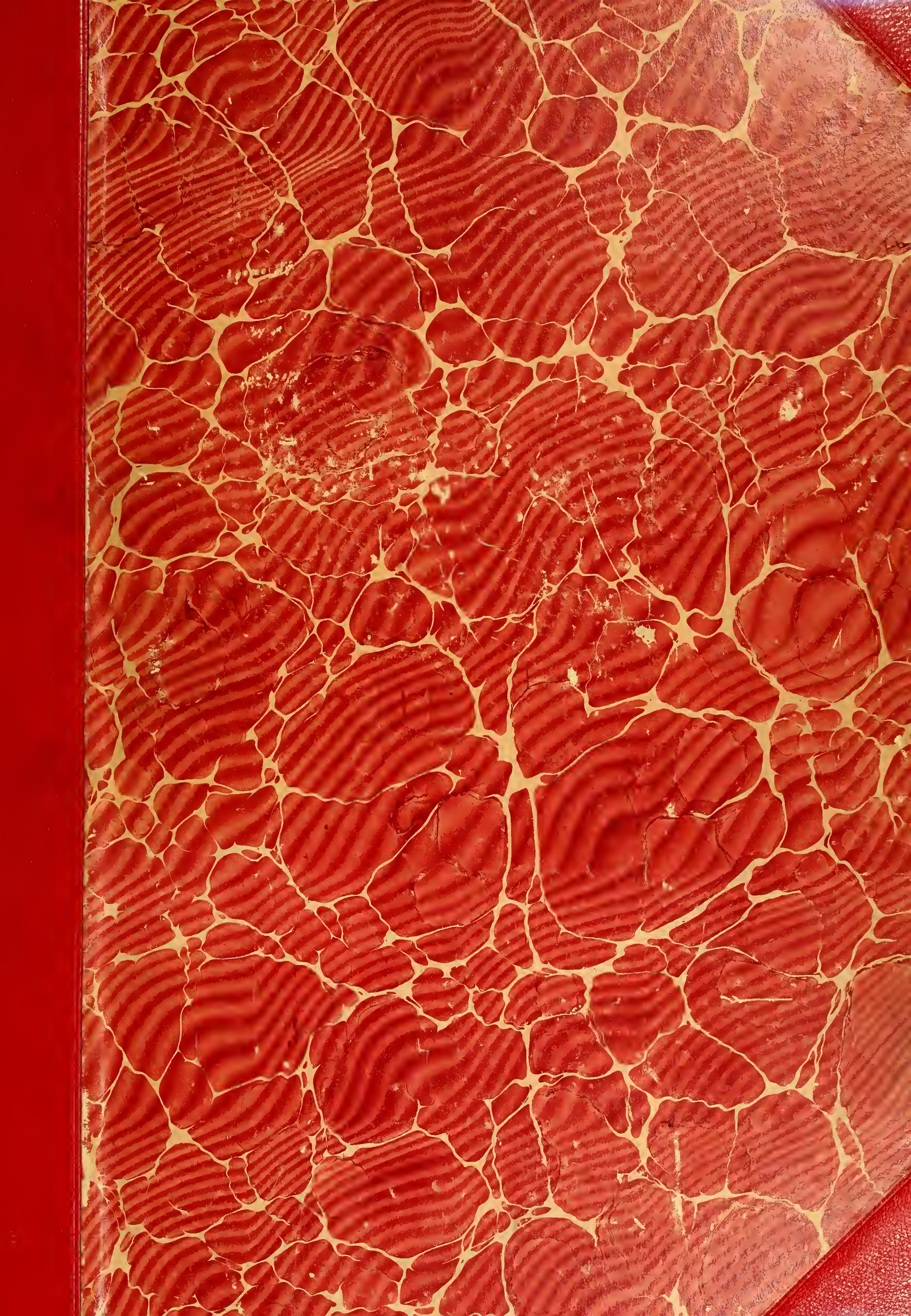




ARCHIVES

DU

MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE

DE LYON

TOME HUITIÈME



LYON

HENRI GEORG, ÉDITEUR

LIBRAIRE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE LA FACULTÉ DE DROIT

36-38, PASSAGE DE L'HÔTEL-DIEU, 36-38

MAISONS A GENÈVE ET A BALE

1903





ARCHIVES

DU

MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE

DE LYON

TOME HUITIÈME

ARCHIVES

DU

MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE

DE LYON

TOME HUITIÈME



LYON

HENRI GEORG, ÉDITEUR

LIBRAIRE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE LA FACULTÉ DE DROIT

36-38, PASSAGE DE L'HÔTEL-DIEU, 36-38

MAISONS A GENÈVE ET A BALE

1903

A LA MÉMOIRE

DU

Dr Gilbert TIRANT

RÉSIDENT DE FRANCE EN INDO-CHINE DE 1879 A 1899

TABLE DES MATIÈRES

DU HUITIÈME VOLUME

RECHERCHES ANATOMIQUES

SUR LES CAMÉLIDÉS

PAR

M. F.-X. LESBRE

Professeur d'Anatomie à l'École vétérinaire de Lyon

RECHERCHES ANATOMIQUES

SUR LES CAMÉLIDÉS

ANATOMIE DU CHAMEAU A DEUX BOSSES
DIFFÉRENCES ENTRE LES DEUX ESPÈCES DE CHAMEAUX
DIFFÉRENCES ENTRE LES CHAMEAUX ET LES LAMAS

Quand on se livre à des études d'anatomie comparée, on est frappé de la pénurie de documents sur un grand nombre d'espèces, même parmi les mammifères. Les auteurs se bornent souvent à une description plus ou moins détaillée du squelette et des viscères, et passent sous silence les muscles, les vaisseaux, les nerfs, etc., comme s'ils n'avaient d'autre but que de faire connaître les grands traits de structure qui caractérisent tel ou tel groupe taxonomique. Rares sont les mammifères qui ont été l'objet d'une monographie anatomique complète.

Assurément, les différences sont souvent légères, difficiles à constater, entre animaux voisins; mais ce n'est pas une raison d'en négliger l'étude. Les espèces les plus affines se distinguent toujours par quelques particularités anatomiques ; témoin : le cheval et l'âne, le mouton et la chèvre, le lapin et le lièvre. Ces particularités, en s'accentuant d'une espèce à l'autre, conduisent insensiblement aux plus grandes différences, et on ne comprend bien celles-ci que par celles-là. C'est pourquoi l'anatomie comparée d'un groupe d'espèces ne peut être convenablement faite qu'autant que l'on connaît bien l'anatomie spéciale de chacune d'elles. En bonne logique, l'analyse ne doit-elle pas précéder la synthèse ?

Pénétré de cette idée, je me suis attaché, depuis un certain nombre d'années, à faire l'étude particulière, aussi complète que possible, de tous les mammifères importants que j'ai pu me procurer. Ainsi, j'ai eu la bonne fortune de disséquer trois chameaux de Bactriane : deux m'ont été envoyés à l'état de cadavres par M. F. Mangini, un des membres de la mission Chaffanjon, qui avait ramené quelques-uns de ces animaux dans sa propriété de Sainte-Foy-l'Argentière ; le troisième m'a été donné vivant par un directeur de ménagerie, M. Bidel. Peu de temps après, mouraient au Parc de la Tête-d'Or de Lyon deux dromadaires qui me furent cédés très gracieusement par MM. Lortet et Chantre, directeur et sous-directeur du Muséum d'histoire naturelle de cette ville. Que ces généreux donateurs soient ici remerciés pour leur zèle scientifique et pour la confiance dont ils m'ont honoré.

Avec ces cinq sujets, il s'agissait de faire l'anatomie complète du genre chameau; j'y

suis à peu près parvenu, grâce au concours dévoué de quelques-uns de mes élèves. Et, tout en disséquant, j'ai pu prendre les nombreux croquis qui ont servi à l'illustration du présent mémoire.

Cette étude a révélé, comme on va le voir, de nombreux faits inédits; elle a permis en outre de juger diverses questions discutées, de redresser plusieurs erreurs et de dégager les caractères anatomiques différentiels des deux espèces de chameaux, à peu près inconnus jusqu'à ce jour. J'ai été surpris de trouver si peu avancée l'anatomie d'animaux domestiques aussi importants et aussi répandus que le sont les chameaux. Ce n'est pas que les travaux fassent absolument défaut sur ce sujet; mais ils n'envisagent guère que le squelette et les organes splanchniques, l'estomac principalement; encore sont-ils presque tous relatifs au dromadaire. Quant au chameau à deux bosses, on pourrait presque répéter aujourd'hui ce que disait de Blainville en 1850, que « rien n'a été écrit nulle part sur les parties de son organisation autres que le squelette ».

Voici, à ma connaissance, les principaux travaux sur l'anatomie des Caméliens :

Description anatomique de deux chameaux par Cl. Perrault *(Mémoires de l'Académie des sciences*, Paris, 1666-1699).

Les chapitres de Buffon et de Daubenton sur le dromadaire, dans l'*Histoire naturelle* de Buffon.

Les *Leçons d'anatomie comparée* et les *Recherches sur les ossements fossiles* de G. Cuvier.

Les observations de sir Everard Home sur l'estomac des chameaux dans *Philos. transact.*, 1806, ou encore dans *Lectures of compar. anatomy.*

Le *Traité d'ostéographie* de de Blainville.

Les *Traités d'anatomie comparée* d'Owen, Gegenbaur, Milne-Edwards.

Le mémoire de Brandt sur l'anatomie de l'estomac du lama (1844, *Académie impériale de Saint-Pétersbourg).*

L'atlas de Walton intitulé : *The Camel, its anatomy, proportions and poils*, London, 1865.

L'ouvrage de Vallon sur « l'histoire naturelle du dromadaire ». (*Recueil des mémoires et observations sur l'hygiène et la médecine vétérinaires militaires*, t. VII).

Le travail de W. Adam, *Osteolog. symmetry of the Camel*, London, 1833.

Pander et d'Alton, *die Skelette der Wiederkauer.*

Boas, Zur Morphol. des Magens der Cameliden und traguliden und über die systematische Stellung letzterer Abtheilung *(Morpholog. Jahrb.*, 3e Heft, 1891).

Pilliet, Structure des alvéoles de la portion gaufrée de l'estomac du chameau *(Bulletin de la Société zoologique de France*, 10e année).

Cordier, l'Estomac des ruminants (*Annales des sciences naturelles, zoologie*, t. XVI, 1894).

Divers travaux de Cope, Marsh, Leidy, Thomas, Pomel, Stefanescu, etc., sur les Camélidés fossiles.

Le *Traité d'anatomie comparée des animaux domestiques* de MM. Chauveau et Arloing (4e édition), où nous avons trouvé les renseignements les plus nombreux.

Le travail que nous publions aujourd'hui est une monographie anatomique méthodique du chameau de Bactriane; il se termine par un chapitre sur les différences entre les deux espèces de chameaux. Peut-être n'est-il pas dépourvu d'importance pratique, à une époque où les nations de l'Europe étendent et multiplient leurs colonies dans les pays habités par ces animaux essentiellement domestiques.

Relisons, pour nous en convaincre, cette belle page de Buffon :

« L'or et la soie ne sont pas les vraies richesses de l'Orient, c'est le chameau qui est le

trésor de l'Asie. Les Arabes regardent cet animal comme un présent du ciel, un animal sacré. Avec leurs chameaux, non seulement ils ne manquent de rien, mais même ils ne craignent rien; ils peuvent mettre en un seul jour cinquante lieues de désert entre eux et leurs ennemis; toutes les armées du monde périraient à la suite d'une troupe d'Arabes; aussi ne sont-ils soumis qu'autant qu'il leur plaît. Qu'on se figure un pays sans verdure et sans eau, un soleil brûlant, un ciel toujours sec, des plaines sablonneuses, des montagnes encore plus arides, sur lesquelles l'œil s'étend et le regard se perd sans pouvoir s'arrêter sur aucun objet vivant, une terre morte et pour ainsi dire écorchée par les vents, laquelle ne présente que des ossements, des cailloux jonchés, des rochers debout ou renversés, un désert entièrement découvert, où le voyageur n'a jamais respiré sous l'ombrage, où rien ne l'accompagne, rien ne lui rappelle la nature vivante : solitude absolue mille fois plus affreuse que celle des forêts,car les arbres sont encore des êtres pour l'homme qui se voit seul; plus isolé, plus dénué, plus perdu dans ces lieux arides et sans bornes, il voit partout l'espace comme son tombeau; la lumière du jour, plus triste que l'ombre de la nuit, ne renaît que pour éclairer la nudité, son impuissance, et pour lui présenter l'horreur de sa situation, en reculant à ses yeux les barrières du vuide, en étendant autour de lui l'abîme de l'immensité qui le sépare de la terre habitée, immensité qu'il tenterait en vain de parcourir; car la faim, la soif et la chaleur brûlante prennent tous les instants qui lui restent entre le désespoir et la mort. »

Voilà les pays que seuls les chameaux peuvent permettre de traverser; ces animaux ont été qualifiés justement de *navires du désert*.

Le présent mémoire était en cours d'impression quand la Direction du Muséum de Lyon, que je ne saurais trop remercier, me fit tenir le cadavre d'un lama qui venait de mourir au Parc de la Tête-d'Or. Cela m'a permis d'y ajouter un chapitre sur l'anatomie comparative des deux genres *auchenia* et *camelus* et d'embrasser ainsi tout le groupe des Camélidés.

PREMIÈRE PARTIE

CHAMEAU A DEUX BOSSES

I. — EXTÉRIEUR

Les naturalistes et les voyageurs ont assez souvent décrit et figuré les formes et les attitudes du chameau à deux bosses pour me dispenser d'entrer dans de longs détails ; d'ailleurs

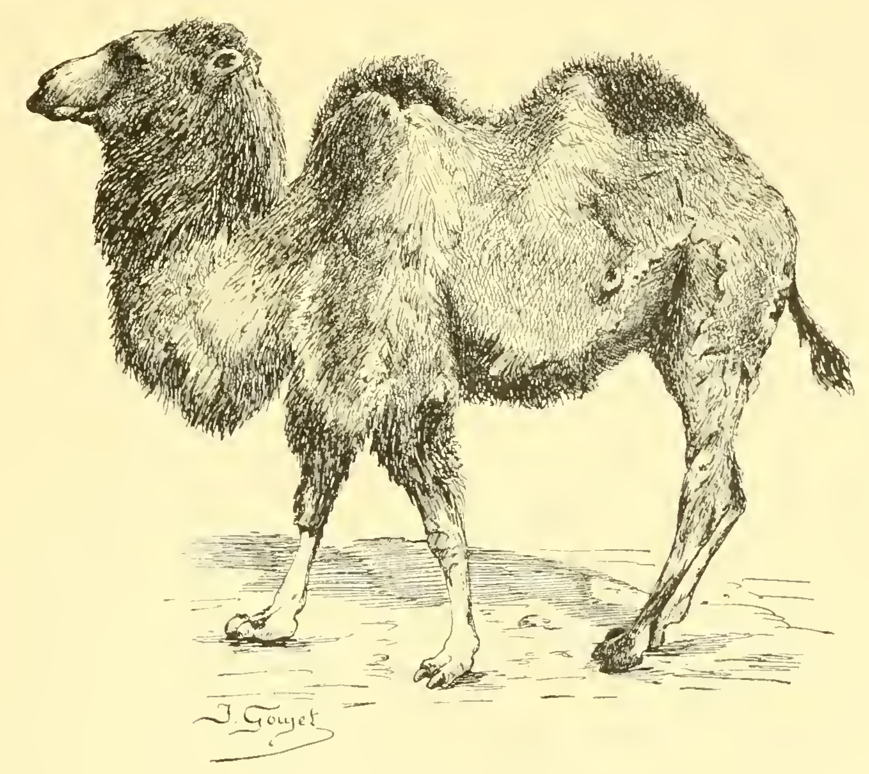


Fig. 1. — Chameau de Bactriane.

le dessin ci-dessus, décalque d'une photographie, est plus démonstratif que la plus longue description. Je me bornerai donc à quelques considérations sur les proportions métriques, sur les bosses, sur les callosités, sur la peau et les poils, et enfin sur les pieds.

Proportions. — Les tableaux suivants donnent les dimensions de quelques chameaux à deux bosses mesurés par Daubenton, par Walton ou par moi-même.

DAUBENTON

	m
Longueur du corps du bout des lèvres à l'anus	3,400
Hauteur du train de devant	1,970
Hauteur du train de derrière	1,647
Longueur de la tête	0,688
D'un angle à l'autre de la mandibule	0,155
De l'œil au bout des lèvres	0,350
De l'œil à l'oreille	0,189
Entre les angles internes des yeux	0,243
Longueur des oreilles	0,155
Entre les oreilles à la base	0,199
Longueur du cou	1,030
Circonférence du cou près de la tête	0,756
— — près des épaules	1,160
Circonférence de la poitrine passant au-devant de la bosse du garrot et sur la callosité sternale	2,457
Circonférence du corps entre les deux bosses	1,863
Longueur du tronçon de la queue	0,540
Circonférence de la queue à la base	0,256
Du coude au genou	0,604
Circonférence maximum de l'avant-bras	0,729
Canon antérieur	0,370
Paturon de devant	0,088
Circonférence du pied antérieur	0,675
Longueur de l'ongle	0,140
— du pied	0,236
Largeur du pied	0,221
Du grasset à la pointe du jarret	0,675
Canon de derrière	0,370
Paturon de derrière	0,081
Circonférence du pied de derrière	0,600

Nota. — Le chameau dont Daubenton donne les mesures pesait 1300 livres.

WALTON

	N° 1	N° 2	N° 3
	m.	m.	m.
Longueur de la tête	0,554	0,608	0,708
Largeur de la tête	0,354	»	»
De l'angle de l'épaule à la naissance de la queue	1,645	1,595	1,849
Hauteur du sommet de l'une et de l'autre bosse	2,128	2,128	2,253
Longueur de la partie libre des membres, à partir du profil inférieur du cou et du ventre	1,216	1,216	0,962

Nota. — La partie libre du membre antérieur telle que la mesure Walton, c'est-à-dire à partir de l'intersection du profil inférieur du cou, se trouve divisée en deux parties égales par la jointure du genou.

LESBRE

Sujet N° 1 (de petite taille).

	m
Longueur de la tête	0,530
Largeur de la tête entre les arcades zygomatiques	0,250
Epaisseur de la tête, de la ganache au front	0,275
Ecartement maximum des ganaches	0,175

	m.
Hauteur du front, de la protubérance occipitale externe à une ligne qui réunirait les angles internes des paupières	0,250
Longueur du cou en suivant son bord supérieur jusqu'à la première bosse	1,050
— — de la pointe du sternum à l'angle de la mâchoire	0,950
Largeur du cou en avant de l'épaule	0,370
— — au niveau de la gorge	0,220
Hauteur verticale du garrot, bosse non comprise	1,580
— — — bosse comprise	1,700
Distance verticale de la callosité sternale au sol	0,840
Longueur du corps, de l'angle de l'épaule à la pointe de la fesse	1,450
— — de la partie antérieure de la première bosse à la naissance de la queue	1,220
Distance comprise entre les axes verticaux des deux bosses	0,500
Diamètre vertical de la poitrine pris entre les deux bosses	0,750
De l'angle dorsal du scapulum à l'angle externe de l'ilium	0,770
Longueur de la queue	0,470
— de l'épaule, de sa pointe à la base de la bosse antérieure	0,500
De l'angle de l'épaule à la pointe du coude	0,410
De la pointe du coude au pli du genou	0,480
Du pli du genou au centre du boulet	0,320
Du pli du genou au sol	0,420
Longueur de la croupe	0,420
Distance de la rotule à l'angle externe de l'ilium	0,560
— — à la pointe de la fesse	0,560
— — au centre du jarret	0,560
Distance verticale du centre du jarret au sol	0,560
De la pointe du jarret au centre du boulet	0,450

Sujet n° 2. — Dimensions du Squelette.

	m
Longueur de la tête, de la protubérance occipitale à l'extrémité de l'os incisif. (L'entrée de l'orbite est assez exactement à mi-longueur de la tête.)	0,520
Largeur maximum de la tête au niveau des arcades zygomatiques	0,255
— de la boîte cranienne	0,117
Longueur totale des vertèbres cervicales	1,080
— des vertèbres dorsales	0,920
— des vertèbres lombaires	0,530
— du sacrum	0,230
— du coccyx	0,540
Longueur totale de la colonne vertébrale	3,300
— du sternum, y compris ses extrémités cartilagineuses	0,520
— en ligne droite, de la tête au point de jonction du cartilage de prolongement des : 1re côte	0,180
6e côte	0,520
12e côte	0,470
Diamètre vertical interieur de la poitrine au niveau de la dernière sternèbre	0,580
Largeur maximum de la poitrine entre les deux dernières côtes	0,530
Longueur du scapulum, cartilage non compris	0,420
Largeur maximum du scapulum	0,270
Longueur de l'humérus, de la tête à la trochlée	0,396
— du radius mesurée du côté interne, d'une surface articulaire à l'autre	0,500
— du cubitus	0,560
Hauteur du carpe	0,060
Longueur du métacarpe	0,330
— des premières phalanges de la main	0,097
— des deuxièmes phalanges de la main	0,063
— des troisièmes phalanges de la main	0,026
— du coxal, de l'angle interne de l'ilium à la tubérosité ischiale	0,425
— de l'ilium, du fond de l'acétabulum à son angle interne	0,300
— de l'ischium, du fond de l'acétabulum à la tubérosité ischiale	0,164
Distance entre les angles externes des iliums (écartement des hanches)	0,440
Longueur du fémur, de la tête au condyle interne	0,510
— du tibia, l'épine de son extrémité supérieure non comprise	0,435
Hauteur du tarse mesurée du fond de la gorge tibiale de l'astragale à la face inférieure du grand cunéiforme	0,100

	m.
Longueur du métatarse	0,342
— des premières phalanges du pied	0,086
— des deuxièmes phalanges du pied	0,059
— des troisièmes phalanges du pied	0,025

Commentaires. — En méditant sur ces mensurations, on voit :

1° Que la longueur de la tête est contenue approximativement deux fois dans la longueur du cou déployé, et celui-ci trois fois dans la longueur totale du rachis ;

2° Que la longueur scapulo-ischiale équivaut à environ trois têtes, c'est-à-dire à la tête et au cou déployés et étendus ;

3° Que cette longueur est toujours inférieure à la taille, laquelle est d'environ trois têtes et demie. Quand même on ne comprendrait pas la bosse dans la taille au garrot, celle-ci serait encore supérieure à la longueur du corps. Cette disproportion ne tient pas tant à la brièveté du tronc qu'à l'allongement des membres ; elle explique pourquoi les chameaux, ainsi que les girafes, prennent l'amble pour aller vite, attendu que, dans une allure diagonale comme le trot, les membres de chaque bipède latéral n'auraient pas suffisamment d'espace pour se déployer sans s'entre-choquer ;

4° Que la croupe est courte, étroite, avalée, les pointes des fesses peu saillantes, la cuisse verticale, l'angle coxo-fémoral extrêmement ouvert : tous caractères indiquant peu d'aptitude à la traction et au cabrer. Il est manifeste que les membres des chameaux sont surtout disposés pour supporter et pour osciller amplement sous le corps. Si l'on considère en outre que la colonne dorso-lombaire fait voûte d'un bipède à l'autre et que les apophyses épineuses sont extrêmement fortes et développées, on s'explique que les chameaux soient essentiellement aptes au service du bât. Remarquons encore que l'absence de *pli du grasset*, c'est-à-dire de ce pli de peau qui réunit la cuisse au flanc dans la plupart des grands quadrupèdes, libère complètement le membre postérieur et ajoute à sa mobilité ;

5° Que le centre articulaire du jarret est à égale distance du centre articulaire fémoro-tibial et du centre métatarso-phalangien, ce qui revient à dire que la longueur du rayon tarso-métatarsien équivaut à celle du tibia : fait que j'ai constaté aussi chez les solipèdes ;

6° Que le centre articulaire du genou est équidistant du centre huméro-radial et du sol sur lequel le membre appuie, ce qui implique une très grande longueur du radius, qui atteint ou à peu près celle du fémur ;

7° Que la hauteur verticale du sternum prise au niveau de sa callosité est à peu près la moitié de la taille prise au sommet de la bosse du garrot ;

8° Que la longueur de l'épaule l'emporte de beaucoup sur celle de la croupe, vu que le scapulum sans son cartilage de prolongement est aussi long que le coxal. Cette région se fait en outre remarquer par l'amplitude de ses oscillations lorsque l'animal est en marche ;

9° Que la largeur ainsi que l'épaisseur de la tête équivalent sensiblement à la moitié de sa longueur ; tandis que l'écartement des ganaches en est le tiers environ et la longueur de l'oreille le quart ;

10° Que l'œil est à peu près également distant de la nuque et du bout des lèvres.

Bosses. Système adipeux. — Ainsi qu'on le sait, le chameau de Bactriane se distingue essentiellement du dromadaire par deux bosses dorsales au lieu d'une. La première

surmonte les épaules et coiffe le garrot, la seconde est superposée aux lombes et domine la croupe; entre les deux se trouve une profonde dépression en forme de selle. Ces bosses sont quelque peu mobiles et plus ou moins ballottantes comme d'énormes loupes graisseuses ; la colonne vertébrale ne prend aucune part à leur constitution ; aussi sont-elles susceptibles de varier de volume et de poids suivant l'état d'embonpoint du sujet; elles se flétrissent et se ratatinent chez les animaux très maigres et ressemblent alors, comme le dit Buffon, à d'énormes tétines vides et flasques, tandis qu'elles se remplissent et s'érigent pour ainsi dire chez les individus en bon état de chair. Nous avons nous-même constaté ces différences, et nous sommes surpris qu'un observateur aussi sagace que Vallon ait pu les nier. L'un des chameaux que nous avons disséqués, remarquable par son extrême embonpoint, avait des bosses énormes : l'antérieure, en forme de cône aigu, mesurait 0m37 à la base, 0m35 de hauteur, et pesait 8kg. 500; la postérieure, en forme de cône surbaissé, était longue de 0m68, haute de 0m35 et pesait 16 kilogrammes. Un autre, au contraire, était maigre : ses bosses pesaient trois à quatre fois moins que les précédentes.

Les bosses dorsales des chameaux, comme la loupe caudale de certains moutons, se rattachent donc au système adipeux et en suivent les fluctuations : ce sont pour ainsi dire des parties hypertrophiées du pannicule graisseux sous-cutané, ou encore de gigantesques *maniements* rappelant ceux qui se forment en maints endroits dans les bœufs fin-gras. Buffon a pleinement raison de les considérer comme des réservoirs alimentaires où l'animal puise en cas de disette. Mais nous ne pouvons admettre l'explication qu'il donne de leur origine : ce seraient, d'après lui, des sortes de loupes accidentelles développées sous la pression des fardeaux dont on charge le dos de ces animaux, qui sont « plus anciennement, plus complètement et plus laborieusement esclaves qu'aucun des autres animaux domestiques », loupes devenues héréditaires dans la suite des générations, tout comme les callosités qu'on observe en différents points du corps des mêmes animaux. — Les transformistes les plus convaincus hésiteraient devant une hypothèse aussi hardie. Bornons-nous donc à constater que les chameaux ont des bosses adipeuses sur le dos et que cela est un caractère normal de leur organisation.

S'il fallait en croire Vallon, les dromadaires auraient très peu de graisse en dehors de leurs bosses. « Ceux que nous avons sacrifiés pour nos études anatomiques, dit-il, quoique en très bon état, n'en avaient pas dans l'abdomen et n'en avaient que très peu autour des muscles; les reins eux-mêmes n'avaient pas de capsule adipeuse. C'est là une nouvelle différence entre cet animal et les autres ruminants. »

La dissection que nous avons faite de deux dromadaires, l'un mâle, l'autre femelle, morts après quinze jours de maladie au parc de la Tête-d'Or de Lyon, nous oblige à nous inscrire en faux contre l'assertion de Vallon : le tissu adipeux était en effet très répandu et particulièrement abondant dans l'abdomen. Le chameau de Bactriane n'est pas moins prédisposé à l'engraissement; deux des trois sujets que nous avons étudiés étaient très gras, presque polysarques : l'intestin, l'estomac, les reins, le cœur étaient couverts de graisse; il y en avait une épaisse couche sous le péritoine et dans l'épaisseur de tous ses replis, une doublure sous la peau, et enfin une grande quantité répandue entre les muscles et jusqu'à leur intérieur. Il faut dire toutefois que, dans les chameaux, le pannicule charnu faisant défaut, le tissu conjonctif sous-cutané est généralement très serré et établit une forte adhérence

avec les parties sous-jacentes; d'où il suit que le tissu adipeux s'y accumule beaucoup moins facilement et abondamment que chez d'autres animaux.

La graisse du chameau, comme celle du dromadaire, est d'une grande blancheur et se fige par le refroidissement; le suif qui en résulte est moins solide, plus onctueux que celui des autres ruminants. Vallon raconte que la graisse du dromadaire est très employée en médecine par les Arabes, contre les maladies cutanées de l'espèce humaine et surtout contre celles du cuir chevelu. Cette graisse répand une odeur particulière, forte et peu agréable.

Callosités. — Les callosités se remarquent sur tous les points du corps qui portent l'animal dans l'attitude couchée ou accroupie, c'est-à-dire sur le sternum, les genoux, les coudes, les grassets, et le bord postérieur des jarrets; cela fait en tout neuf callosités. La plus volumineuse est celle du sternum; elle correspond principalement à l'avant-dernière sternèbre, qui s'épaissit et s'élargit beaucoup pour lui donner appui; sa forme est celle d'un cœur de carte à jouer de 20 à 25 centimètres de long sur 15 à 18 de large; elle n'est pas seulement constituée par un épaississement du corps papillaire et de l'épiderme corné, elle comprend en outre un substratum fibro-adipeux : structure qui rappelle celle d'un coussinet plantaire. Les callosités des genoux et des grassets n'intéressent guère que la peau; toutefois, à leur niveau, le tissu conjonctif sous-cutané est notablement épaissi, souvent creusé de petites bourses séreuses. Quant aux callosités des coudes et des jarrets, elles sont les moins développées et elles se forment en dernier lieu. La callosité sternale est héréditaire : elle existe déjà à la naissance. Les autres sont adventices. Toutes grandissent avec l'âge jusqu'à la vieillesse. Buffon signale l'hérédité des callosités des chameaux, qu'il considère comme les empreintes de la servitude et les stigmates de la douleur. « Les callosités, dit-il, se perpétuent aussi bien que les bosses par la génération; et comme il est évident que cette première difformité ne provient que de l'habitude à laquelle on contraint ces animaux, en les forçant, dès leur premier âge, à se coucher sur l'estomac, les jambes pliées sous le corps, et à porter dans cette situation le poids de leur corps et les fardeaux dont on les charge, on doit présumer aussi que la bosse ou les bosses du dos n'ont eu d'autre origine que la compression de ces mêmes fardeaux, qui, portant inégalement sur certains endroits, auront fait élever la chair et boursoufler la graisse et la peau, car ces bosses ne sont point osseuses, elles sont seulement composées d'une substance grasse et charnue de la même consistance à peu près que celle des tétines des vaches. Bosses et callosités sont des difformités produites par la continuité du travail et de la contrainte du corps, et ces difformités sont devenues générales et permanentes dans l'espèce entière. »

Nous avons déjà fait des réserves sur l'interprétation de Buffon en ce qui concerne les bosses. Quant aux callosités, la pectorale seule se transmet par génération, les autres paraissent être accidentelles; celle-là, qui a amorcé une modification corrélative du sternum, fait d'ores et déjà partie de l'organisation; mais il est fort possible que, dans le principe, elle ait été accidentelle comme les autres.

Peau et poils. — La peau des chameaux est plus épaisse, plus consistante que celle du bœuf; son derme, très dense, donne par le tannage un cuir extrêmement résistant, très employé dans l'intérieur de l'Afrique: « Les chaussures qu'on en fait sont si bonnes, dit

Vallon, que le voyageur peut impunément marcher sur la vipère et braver l'action du sable brûlant. » Le pannicule charnu faisant défaut, ce tégument est adhérent et incapable des trémoussements qu'il éprouve chez le bœuf dans le but d'éloigner les insectes qui se posent à sa surface; aussi les chameaux sont-ils horriblement tourmentés par les mouches, notamment par les taons.

Le pelage du chameau est ordinairement de nuance brune plus ou moins foncée, avec du lavé au bout de la tête et des membres. On observe exceptionnellement des balzanes. Les poils sont courts et ras à la partie inférieure de la tête et des membres, à la face interne des cuisses, à l'inter-ars et dans la région inguino-génitale, tandis qu'ils forment ailleurs une véritable toison que les indigènes tondent chaque année et qu'ils utilisent pour fabriquer des tissus et des cordes, toison qui, d'après Vallon, pèse 3 à 4 kilogrammes suivant l'âge et la taille chez le dromadaire, et qui comprend beaucoup de longs poils grossiers entremêlés aux mèches de laine. Les bosses sont en général surmontées chacune d'une véritable touffe pileuse. Le panache de la queue est assez faible: celle-ci étant en outre relativement brève, n'est pour l'animal qu'un moyen de défense bien insuffisant contre les insectes; il est fort heureux que la mobilité extrême de la tête et des membres postérieurs permette d'y suppléer.

Lorsqu'on ne la tond pas, la toison des chameaux tombe naturellement chaque printemps, si entièrement, au dire de Buffon, que « l'animal paraît tel qu'un cochon échaudé. Alors on le poisse partout pour le défendre de la piqure des mouches. »

Examinés et mesurés au microscope, les brins de cette toison ont à peine un centième de millimètre de diamètre; ils sont dépourvus de substance médullaire, comme les brins de la laine du mouton. Les poils de jarre qui leur sont entremêlés sont généralement très pigmentés; ils mesurent de 4 à 6 1/2 centièmes de millimètre de calibre et montrent dans leur centre une épaisse colonne médullaire.

Tous les auteurs s'accordent à dire que, au moment du rut, la région de la nuque devient le siège d'une sécrétion noirâtre, d'odeur forte et nauséabonde, plus abondante dans le mâle que dans la femelle. Vallon déclare avoir cherché en vain l'appareil glanduleux qui préside à cette sécrétion. Par contre, Carl Vogt mentionne deux glandes cutanées situées derrière l'occiput. La vérité est qu'il existe, dans cette région, sur une aire large comme la paume de la main, non pas deux, mais un grand nombre de petites glandes situées dans l'épaisseur du derme ou immédiatement en dessous, glandes qui ne prennent tout leur développement qu'au moment du rut. Alors elles apparaissent, sur les sections de la peau, comme des lobes rougeâtres, fermes au toucher, dont les plus gros atteignent à peu près le volume d'un pois. En dehors de ce temps, elles s'atrophient et peuvent facilement passer inaperçues ainsi qu'en témoigne l'assertion de Vallon. L'un de mes sujets d'étude était un dromadaire mâle, mort en plein rut; j'ai donc pu étudier, dans les meilleures conditions, les glandes dont il s'agit. Le microscope a montré qu'elles appartiennent à la variété racémeuse.

Pieds (voy. fig. 2). — Les pieds des chameaux constituent l'un des traits les plus curieux de leur conformation extérieure, en même temps qu'une admirable adaptation à la marche sur un sol sablonneux et mouvant. En effet, les deux doigts de chaque extrémité sont empêtrés dans la peau jusqu'aux ongles et portent sur leur face inférieure, depuis l'extrémité de la première phalange jusqu'au bout des ongles, un vaste coussinet plantaire qui les réunit

et les déborde, et qui leur sert de surface d'appui. Quant aux ongles, ce sont des espèces de griffes courtes, à pointe recourbée en bas, dont l'animal peut se servir pour gratter, mais non pour s'appuyer ou marcher. Ces animaux sont donc digitigrades au lieu d'être onguligrades, onguiculés au lieu d'être ongulés : différences importantes relativement aux autres ruminants et qu'on n'a peut-être pas suffisamment fait valoir.

Le pied des chameaux nous offre à étudier, au point de vue de l'extérieur, une face supérieure, une face inférieure et deux griffes terminales.

La face supérieure est recouverte d'une peau épaisse et adhérente qui fait suite insensiblement à celle du paturon; elle présente un sillon médian interdigité.

La face inférieure ou plantaire est légèrement convexe, limitée par un bord presque circulaire, échancrée en avant entre les deux ongles, divisée postérieurement en deux lobes proéminents formant talons, parcourue sur la ligne médiane par un très léger sillon. Cette face est occupée par une semelle cornée, noirâtre, finement crevassée, épaisse de 2 à 4 millimètres et relativement souple, semelle qui s'amincit à la périphérie et passe insensiblement à l'état d'épiderme ordinaire. La corne en question participe des caractères de celle de la fourchette des solipèdes, et, si l'on considère qu'elle se développe, comme cette dernière, sur un coussinet plantaire, on peut l'assimiler à une fourchette extrêmement étalée et amincie, ou mieux à une callosité plantaire. Lorsque le pied est à l'appui, il s'épanouit manifestement en s'aplatissant contre le sol. Nous étudierons plus loin la disposition des coussinets élastico-adipeux qui lui servent de base.

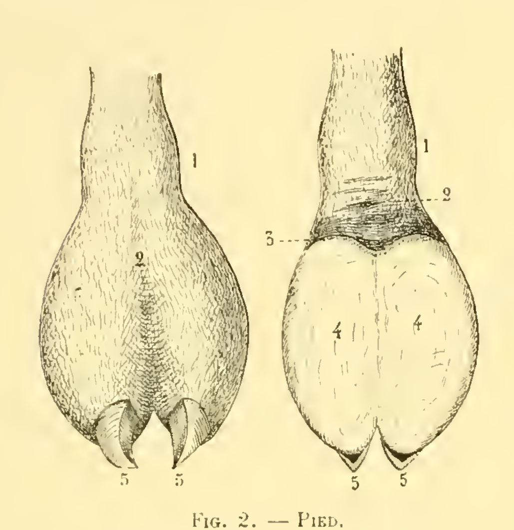


Fig. 2. — Pied.
Face supérieure et face plantaire.
1, boulet; 2, paturon; 3, talons; 4, semelle plantaire; 5, ongles.

Quant aux ongles, ils sont relativement petits, aplatis et incurvés sur leur face concentrique, très recourbés en dessous, où ils forment une pointe crochue au-devant de la semelle plantaire comme le montre la figure 2. Ils sont constitués par une corne dure et fibreuse, plus épaisse en dehors qu'en dedans, sertie à l'origine dans une rainure unguéale profonde et couverte d'un périople très développé qui fait suite à la callosité plantaire. Ce sont là de véritables griffes, tenues relevées par l'action d'un ligament élastique et échappant ainsi à l'appui.

Les pieds antérieurs sont, comme le dit Vallon, plus grands, plus évasés et plus combles que ceux de derrière; leur forme se rapproche beaucoup de la forme ronde; leur semelle cornée est plus épaisse et plus crevassée que celle des pieds postérieurs. Dans les races communes, le pied est plus grand et plus comble que dans les races sveltes, dites nobles; par exemple, le mahari a le pied beaucoup moins grand que le dromadaire de bât.

En résumé, il est manifeste que les pieds des chameaux, avec leur plante souple et élastique, et la mince couche de corne qui la revêt, ne peuvent suffire longtemps à la locomotion sur un terrain dur, rocailleux ou irrégulier; ils ne conviennent pas non plus aux terrains humides et glissants. Aussi, lorsqu'on sort ces animaux des pays sablonneux et désertiques pour lesquels il semblent avoir été faits, sont-ils très exposés aux claudications. Et l'art de la ferrure

ne saurait trouver ici d'application faute de points d'implantation pour le fer; mais il y aurait lieu, comme le dit Vallon, d'essayer l'usage de sandales de cuir que l'on appliquerait sous le pied et que l'on fixerait au pli du paturon par des courroies et boucles *ad hoc*.

Je ne quitterai pas ce sujet sans faire remarquer que les chameaux sont totalement dépourvus d'ergot à la face postérieure des boulets; il n'y a pas ici trace de production cornée, et cela coïncide avec l'absence des pièces squelettiques des doigts latéraux (2e et 5e). Cependant, dans les lamas, on voit une sorte de *châtaigne* sur chacune des faces latérales du canon, au membre postérieur, châtaignes que je considère comme des ergots remontés, c'est-à-dire comme des vestiges ongulés du deuxième et du cinquième doigts. De même, les châtaignes qu'on observe chez le cheval à la face interne de l'avant-bras ou du jarret représentent très vraisemblablement un vestige ongulé du pouce de la main ou du pied.

II. — ANATOMIE

APPAREIL LOCOMOTEUR

OS

TÊTE

Nous envisagerons la tête osseuse : 1° dans le détail de ses diverses pièces constituantes; 2° dans l'ensemble (voy. fig. 3 à 7).

Occipital. — L'occipital est doublement coudé sur lui-même de manière à se diviser extérieurement en une partie frontale, une partie nuchale et une partie basilaire.

La protubérance occipitale est large et très saillante, relevée antérieurement d'une forte crête sagittale, continuée latéralement par une crête tranchante qui représente la ligne courbe supérieure unie avec la racine supérieure de l'apophyse zygomatique. Cette dernière crête figure une sorte d'expansion qui se renverse légèrement sur la face nuchale et forme avec elle une profonde dépression où s'insère le muscle petit oblique et où s'ouvre le trou mastoïdien.

Les fosses condyliennes sont très profondes, les trous condyliens généralement doubles mais petits. Les apophyses jugulaires ou paramastoïdes sont très aplaties latéralement, beaucoup moins saillantes que les bulles tympaniques. — Les condyles se prolongent sur l'apophyse basilaire sur une longueur d'au moins 2 centimètres, et là se joignent l'un à l'autre ou plutôt ne sont séparés que par une scissure de 1 ou 2 millimètres de largeur. Chez le bœuf, ces condyles s'étendent beaucoup moins sur le basi-occipital et restent largement séparés. On pourrait décrire au chameau trois condyles : deux latéraux et un basilaire, ce dernier échancré sur la ligne médiane, terminé par un rebord saillant, et légèrement concave d'avant en arrière, en forme de selle.

L'apophyse basilaire est plus large encore que dans le bœuf; elle se joint à la portion auriculaire du temporal en laissant : 1° un trou déchiré postérieur, plus ou moins nettement divisé sur le squelette en trois orifices secondaires dont le plus antérieur donne accès à la caro-

tide interne; 2° un trou déchiré antérieur, simple, plus large que dans le bœuf et précédé sur le sphénoïde d'une scissure vidienne très prononcée; c'est à côté de ce trou, en dehors, que l'on voit l'orifice de la trompe d'Eustache.



Fig. 3. — Face antérieure de la tête.

Fig. 4. — Face postérieure de la tête.

Fig. 3. — 1, protubérance occipitale; 2, pariétal; 3, écaille du temporal; 4, frontal: 5, nasal; 6, sus-maxillaire; 7, intermaxillaire; 8, vomer.

Fig. 4. — 1, protubérance occipitale; 2, condyles occipitaux; 3, apophyse basilaire; 4, sphénoïde; 5, vomer; 6, palatin; 7, apophyse ptérygo-palatine; 8, sus-maxillaire; 8', apophyses palatines des sus-maxillaires; 9, intermaxillaires; 10, ligne courbe supérieure; 11, apophyse mastoïde; 12, tube auditif; 13, apophyse jugulaire; 14, cavité glénoïde; 15, arcade zygomatique; 16, os jugal; 17, orbite; 18, fosse sous-condylienne; 19, trou déchiré postérieur; 20, gaine de l'arthro-hyal; 21, orifice du conduit temporal; 22, trou déchiré antérieur; 23, trou ovale; 24, orifice du conduit palatin; 25, fentes incisives; I^3, crochet incisif; C, canine; pm^1 crochet prémolaire; am^1 première arrière-molaire.

A l'union de l'apophyse basilaire et du sphénoïde, les tubercules d'insertion des droits antérieurs de la tête sont très peu accusés, presque effacés.

Sur la face endocranienne (fig. 6), on remarque que la protubérance occipitale interne (endinion) est à peine marquée, limitée en arrière par une incisure qui fait démarcation entre l'occipital proprement dit et l'interpariétal. On voit en outre un large orifice

situé entre le rocher et la crête du pariétal qui descend de l'endinion : c'est l'orifice interne du conduit temporal (pariéto-temporal des vétérinaires français). Au même niveau, à 2 centimètres en arrière, c'est-à-dire au-dessus et en arrière du rocher, débouche le trou mastoïdien divisé en deux orifices secondaires par une petite travée osseuse ; ce trou mastoïdien est en communication avec un conduit creusé dans l'épaisseur de l'occipital, lequel s'ouvre d'autre part en dedans du condyle à 1 centimètre au-dessus du trou condylien. — A la base du crâne, sur le côté de l'apophyse basilaire, on voit s'ouvrir les deux trous déchirés, antérieur et postérieur, entre lesquels existe une profonde scissure, comprise entre le rocher et ladite apophyse, la *scissure carotidienne*, qui, dans les carnivores et dans l'homme, est convertie en un canal complet.

Interpariétal. — Je n'ai pas trouvé d'interpariétal distinct, même sur le crâne d'un jeune dromadaire de quelques mois qu'il m'a été donné d'étudier. Mais, par analogie avec ce qui se passe chez les autres ruminants, notamment les lamas, il y a lieu de croire qu'il existe chez le fœtus et qu'il se soude très rapidement après la naissance avec les os voisins, surtout avec les pariétaux. C'est à lui qu'appartient, comme toujours, la protubérance dite improprement occipitale interne.

Pariétal. — Le pariétal forme, comme chez l'homme, les solipèdes, les carnivores, la plus grande partie de la voûte du crâne ; mais, extérieurement, il est relativement étroit, car l'écaille du temporal le couvre en partie. Il présente sur la ligne médiane une crête sagittale susceptible d'un très fort développement chez les individus âgés, principalement dans l'espèce du dromadaire, crête s'élevant jusqu'au sommet de la protubérance occipitale, et se bifurquant en avant pour venir se perdre à la naissance des apophyses sus-orbitaires du frontal.

En avant et de chaque côté, le pariétal se prolonge par une pointe qui s'enclave entre l'écaille du temporal et l'aile orbitaire du sphénoïde, jusqu'en bas de la fosse temporale.

A sa surface extérieure, on voit ordinairement de chaque côté un ou deux petits orifices veineux.

Du côté de l'intérieur du crâne, on remarque une gouttière sagittale, ainsi que les empreintes très accusées des circonvolutions cérébrales et de quelques vaisseaux. Nous avons déjà dit que, en arrière, le pariétal s'adosse au rocher et forme une crête descendant de l'endinion, où s'attache la tente du cervelet.

Frontal. — Le frontal des chameaux contraste avec celui du bœuf; sa largeur, mesurée au niveau des arcades orbitaires, est à peu près double de sa hauteur mesurée de la suture pariétale à la suture nasale. Il est légèrement déprimé dans son milieu, la tête étant toujours camuse; tandis qu'il proémine latéralement au-dessus des orbites. Les apophyses sus-orbitaires sont longues et fortes comme dans les solipèdes, soudées par leur extrémité avec la branche orbitaire du zygomatique. L'échancrure sourcilière est étroite, très profonde, garnie d'aspérités, et souvent convertie en un ou plusieurs trous. Quant au conduit sourcilier, il s'ouvre, d'une part, dans l'orbite à la base de l'apophyse sus-orbitaire, par deux ou trois

orifices, d'autre part, à 1 centimètre environ de la suture médio-frontale, par un orifice assez large mais non suivi de sillon.

La partie de l'os coudée latéralement entre dans la constitution de l'orbite et de la fosse temporale, dont la démarcation est établie par une crête assez prononcée; la région orbitaire est déprimée, parcourue par un léger sillon qui marque la place du grand oblique de l'œil et s'arrête à la base de l'apophyse orbitaire au point d'inflexion de ce muscle; elle est séparée de la protubérance maxillaire par une profonde gouttière au fond de laquelle le palatin se réfléchit, gouttière donnant accès au conduit dentaire supérieur et logeant l'artère maxillaire interne avec le nerf maxillaire supérieur.

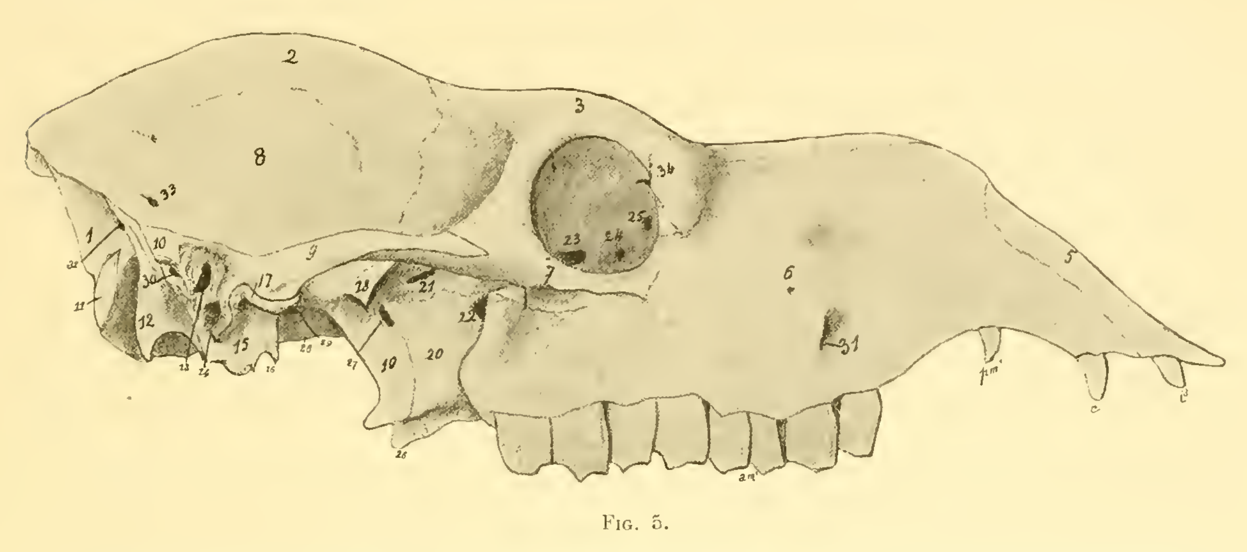


Fig. 5.

1, occipital; 2, pariétal; 3, frontal; 4, nasal; 5, intermaxillaire; 6. sus-maxillaire; 7, zygomatique; 8, squamosal; 9, apophyse zygomatique; 10, apophyse mastoïde; 11, condyle occipital, 12, apophyse paramastoïde; 13, hiatus auditif; 14, orifice du conduit temporal; 15, bulle tympanique; 16, apophyse des muscles peristaphylins; 17, cavité glénoïde; 18, apophyse du sphénoïde, qui limite en dehors la gouttière de l'art. maxillaire interne; 19, apophyse ptérygoïde; 20, palatin; 21, trou optique; 22, trou sphéno-palatin; 23, profonde gouttière aboutissant au conduit dentaire supérieur; 24, 25, orifices lacrymaux; 26, aile interne de l'apophyse ptérygoïde; 27, trou vidien, 28, corps du sphénoïde; 29, trou ovale; 30, orifice du conduit temporal; 31, trou sous-orbitaire; 32, trou mastoïdien; 33, orifice du conduit temporal; 34, échancrure sourcilière. I^3, crochet incisif; C, canine; pm^1, crochet prémolaire; am^1, première arrière-molaire.

Quand on examine une coupe longitudinale de la tête (voy. fig. 6), on constate que le frontal des chameaux, comme celui des solipèdes, est à cheval sur le crâne et la face, et que les deux lames compactes s'écartent antérieurement pour donner place aux sinus frontaux; ceux-ci sont séparés par une lame médiane tourmentée mais imperforée; ils ne dépassent pas en arrière la suture avec le pariétal, tandis que par côté ils s'étendent dans la bosse frontale jusqu'au sein de l'apophyse sus-orbitaire; ils s'ouvrent chacun dans le méat supérieur de la fosse nasale correspondante.

Temporal. — A. Écaille — L'écaille du temporal, dite aussi squamosal, est au moins aussi développée que dans les solipèdes, avec une apophyse zygomatique étroite et très écartée et une fosse temporale aussi spacieuse que celle d'un carnivore. Cette écaille est soudée à la portion tympanique; néanmoins il est manifeste que l'apophyse mastoïde lui appartient en propre, apophyse peu saillante juxtaposée au tube auditif.

Nous avons dit déjà que la racine supérieure de l'apophyse zygomatique s'unit avec la

ligne courbe supérieure en une crête aliforme, légèrement renversée sur la face nuchale de l'occipital.

Quant à la racine transverse de cette même apophyse, elle porte la surface articulaire destinée à répondre à la mandibule (cavité glénoïde), surface concave en tous sens, bornée en arrière par une large et forte apophyse post-glénoïde de 2 1/2 à 3 centimètres de hauteur. Cette cavité articulaire, constituée à la manière de celle d'un carnivore, est plus spacieuse qu'il ne faudrait pour loger le condyle de la mandibule ; c'est ce qui permet à celle-ci ses mouvements étendus dans le sens horizontal et dans le sens latéral.

En dedans de l'espèce d'angle dièdre formé par la cavité glénoïde et l'apophyse post-glénoïde, contre le tympanique, on voit un vaste orifice donnant accès dans le conduit temporal ; un autre orifice plus petit, souvent double ou même triple, situé en arrière de l'apophyse précitée, s'ouvre également dans le même conduit.

Le canal temporal aboutit, comme nous l'avons vu, dans le crâne, en bas de l'endinion. Il s'ouvre, sur son trajet, dans la fosse temporale, par deux ou trois trous plus ou moins grands, dont un constant situé au-dessus de l'articulation de la tempe.

Nous verrons, à propos de l'os jugal, comment l'extrémité de l'apophyse zygomatique s'enclave dans une mortaise de ce dernier.

B. Tympanique. — Le tympanique forme : 1° un tube auditif à peine saillant, moins ouvert que dans le bœuf et aplati d'avant en arrière ; 2° une bulle tympanique très développée mais fortement aplatie ; 3° une courte apophyse pour l'attache des muscles péristaphylins, à la base de laquelle on voit l'ouverture d'origine de la trompe d'Eustache ; 4° une gaine profonde qui enveloppe l'arthro-hyal.

Le tympanique se soude au squamosal, au rocher, au sphénoïde, à l'apophyse basilaire, et à l'apophyse jugulaire ; mais en certains points cette soudure tarde longtemps à s'effectuer. C'est dans l'angle d'union du tympanique avec l'apophyse jugulaire, sous l'apophyse mastoïde, que débouche l'aqueduc de Fallope donnant issue au nerf de la VIIe paire.

C. Rocher. — Le rocher ou portion pétrée se montre à l'intérieur du crâne, sur la paroi latérale de la cavité cérébelleuse ; il ne forme pas, comme dans le bœuf, un coin enclavé entre le cerveau et le cervelet, il est presque plan ; en outre, il présente deux orifices distants de 1 centimètre environ ; l'inférieur, double à son fond, sert d'entrée au nerf de la VIIIe paire ; le supérieur appartient à l'aqueduc de Fallope, qui est ainsi séparé de l'hiatus auditif interne.

Sphénoïde. — Le corps du sphénoïde est beaucoup plus large que dans le bœuf ; il continue en ligne droite la direction de l'apophyse basilaire. Le trou ovale est indépendant du trou déchiré antérieur ; il est percé à 1 centimètre en avant, en dedans de la cavité glénoïde du temporal, et relativement petit. Il n'existe pas de trou petit rond. La scissure vidienne est très prononcée ; on la voit longer le corps du sphénoïde par côté, depuis le trou déchiré antérieur jusqu'à un trou qui traverse l'apophyse ptérygo-palatine à sa base.

Les apophyses ptérygoïdes n'ont pas plus de 2 centimètres de largeur, mais, soudées avec les apophyses des palatins, elles forment les deux grandes lames qui bordent l'orifice guttural par côté, lames beaucoup plus écartées et divergentes que dans le bœuf. J'ai mesuré, entre leurs ailes internes, 48 millimètres chez un chameau, 32 millimètres chez un bœuf. En outre, ces

apophyses sont bifurquées à l'extrémité (aile externe, aile interne), tandis que, dans le bœuf, elles n'ont qu'une seule pointe terminale, appartenant au ptérygoïdien.

La fente sphénoïdale et le trou grand rond sont confondus en un orifice plus dilaté que chez le bœuf, mais non recouvert extérieurement, comme dans ce dernier, d'une lame osseuse tranchante. Toutefois, immédiatement en arrière de cet orifice, on remarque une apophyse conique qui délimite, avec la base de l'apophyse ptérygoïde, une gouttière où passe l'artère maxillaire interne, gouttière tenant lieu du conduit sous-sphénoïdal des solipèdes.

Le conduit optique débouche à 1 ou 2 centimètres en avant du trou grand rond, et se prolonge par une scissure dont le bord supérieur se termine en aiguille osseuse.

L'aile du sphénoïde n'est pas bifurquée, comme dans le bœuf, en une partie orbitaire et une partie temporale; elle est exclusivement orbitaire, et allongée suivant l'axe de l'orbite, qui

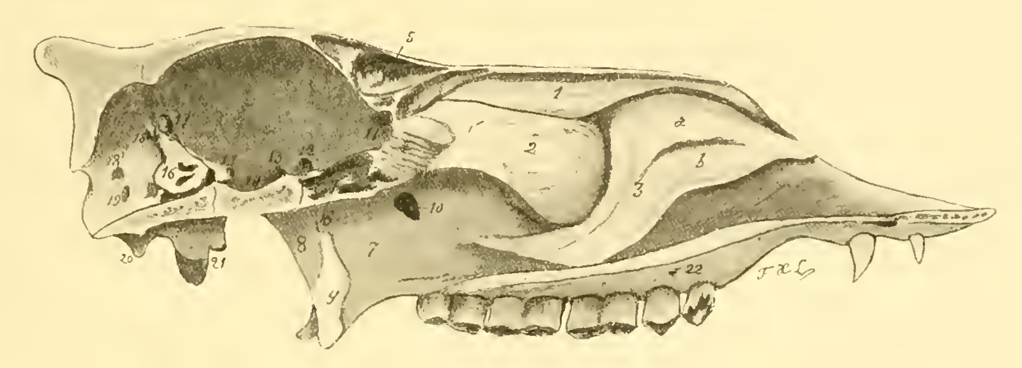


Fig. 6.

1, cornet supérieur; 2, cornet moyen; 3, cornet inférieur avec ses deux branches *a* et *b*; 4, volutes de l'ethmoïde; 5, sinus frontal; 6, sinus sphénoïdal; 7, palatin; 8, apophyse ptérygoïde du sphénoïde; 9, ptérygoïdien; 10, trou sphéno-palatin; 11, fosse ethmoïdale; 12, trou optique; 13, trou grand rond et grande fente sphénoïdale confondus; 14, selle turcique; 15, trou ovale; 16, aqueduc de Fallope et hiatus auditif superposés; 17, orifice interne du conduit temporal; 18, trou mastoïdien; 18', orifice communiquant avec le précédent; 19, trou condylien; 20, apophyse jugulaire; 21, bulle tympanique; 22, orifice antérieur du conduit palatin.

est beaucoup plus profonde que dans le bœuf. Le trou ethmoïdal ou orbitaire est percé à l'extrémité de cette aile, contre le frontal, parfois même à travers ce dernier.

Le trou nasal ou sphéno-palatin est très grand, de contour ovalaire, situé au fond d'une fosse comprise entre la protubérance maxillaire et l'apophyse palatine, fosse beaucoup moins profonde mais plus large que dans le bœuf.

A *l'intérieur du crâne*, le sphénoïde des chameaux offre les particularités suivantes :

La selle turcique, qui est si profonde dans le bœuf, l'est très peu dans le chameau; elle est séparée de la gouttière basilaire par un petit tubercule.

En dehors, on voit une large gouttière divisée en 2 gouttières secondaires à peine distinctes, qui aboutissent antérieurement au trou grand rond, trou surmonté d'une lame osseuse tranchante de 1 centimètre à 1 cm. 1/2 de surplomb. Le trou ovale se trouve percé en arrière de ladite gouttière à quelques millimètres du trou déchiré antérieur; il est continué par un sillon jusqu'au bord du rocher.

Plus en dehors encore, existent une faible dépression marquant la place du lobule piriforme ou mastoïde du cerveau, enfin des empreintes vasculaires et circonvolutionnaires.

La fossette optique ne présente rien de particulier.

Sur une section longitudinale et médiane, on constate :

1° Que les deux sphénoïdes, antérieur et postérieur ne se soudent pas ou du moins se soudent très tard, longtemps après que s'est faite la synostose basilo-sphénoïdale ;

2° Que le sphénoïde antérieur est creusé de deux sinus latéraux séparés par une lame médiane imperforée, et ouverts dans l'arrière-fond des cavités nasales.

Ptérygoïdien. — Le ptérygoïdien forme l'aile interne de l'apophyse ptérygoïde ; il se soude tardivement ; il ne s'étend pas, comme dans le bœuf, jusqu'à la base de l'apophyse ptérygoïde, ou du moins il n'y arrive que par une pointe effilée ; par conséquent il ne couvre pas la scissure vidienne.

Vomer. — Le vomer est tranchant et lamelleux comme dans les autres ruminants ; sa rainure pour la cloison médiane du nez est très profonde. Il est à peu près dans le prolongement de la ligne basilo-sphénoïdale, et il joint la voûte du palais à 2 ou 3 centimètres seulement de l'orifice guttural ; tandis que dans le bœuf, le mouton, la chèvre, le vomer forme un angle très marqué avec la ligne basilaire, par suite d'une sorte de ploiement du crâne sur la face, et ne rejoint la voûte palatine que loin de l'orifice guttural.

Ethmoïde. — La lame perpendiculaire de l'ethmoïde et la cloison cartilagineuse qui la continue n'offrent rien de particulier chez les chameaux, si ce n'est que l'apophyse crista-galli est très épaisse. Les fosses olfactives nous ont paru moins étendues et moins profondes que dans le bœuf, et la lame criblée à trous plus fins.

Quant aux volutes et à la lame papyracée qui les enveloppe en dehors, elles ressemblent à celles du bœuf, sauf que les deux volutes supérieures ont pris un extrême développement et forment un troisième et un quatrième cornets enclavés entre les deux autres, ainsi qu'on va le voir.

Cornets. — Le cornet supérieur est relativement peu développé, il est renflé en son milieu, atténué à ses deux extrémités, il s'insère comme d'ordinaire à la face interne de l'os du nez et s'étend en arrière jusqu'à la lame criblée.

L'inférieur a été comme refoulé et infléchi par le cornet moyen ; il se dédouble antérieurement ; la lame papyracée qui le constitue s'insère à la face interne du maxillaire supérieur, se contourne en haut et en bas d'une manière inextricable, et forme en arrière une sorte de cul-de-sac logé dans une fosse *ad hoc* du maxillaire.

Le cornet moyen part de la lame criblée, comme une énorme volute, et se loge dans une profonde dépression de l'inférieur ; quand on l'enlève, on découvre un quatrième cornet qu'on pourrait appeler cornet moyen profond, et qui remplit avec le supérieur l'espace résultant de l'élargissement de la tête vers l'orbite ; ce cornet moyen profond est assimilable aussi à une volute dilatée de l'ethmoïde.

Ce développement énorme des cornets coïncide avec l'absence complète de sinus maxillaires.

Il est à peine besoin de dire que les méats, c'est-à-dire les intervalles des cornets, sont complexes, extrêmement profonds et diverticulés.

Palatin. — Le palatin s'étend beaucoup sur le palais, comme dans le bœuf; mais tandis que dans celui-ci la suture d'union avec les apophyses palatines des maxillaires supérieurs est à peu près transversale, elle décrit un demi-cercle dans les chameaux.

L'orifice supérieur du conduit palatin se trouve à 1 cm. 50 au-dessous du trou nasal, contre la suture du maxillaire; ce conduit débouche d'autre part sur le palais en dedans de la dernière pré-molaire, par un orifice terminal, et, sur différents points de son trajet, par deux, trois ou quatre orifices plus petits; il est moins dilaté que dans le bœuf, et, comme dans ce dernier, n'est pas prolongé par un sillon.

A remarquer aussi une petite épine médiane sur le contour de l'orifice guttural, et, de chaque côté de celui-ci, une forte empreinte rugueuse.

Maxillaire supérieur. — Le maxillaire supérieur est plus étendu que dans la généralité des ruminants, car il s'élève jusque vers l'orbite et se joint au frontal. Il ne présente pas d'épine.

Le trou sous-orbitaire est spacieux, situé au-dessus de la dernière pré-molaire. Au-devant de ce trou existe une très forte dépression, qui donne au chanfrein une forme aplatie toute particulière. Le maxillaire supérieur du chameau s'unit au sus-nasal dans toute sa longueur, et finit même par se souder avec lui; tandis que, dans la généralité des autres ruminants, ces os n'ont qu'un contact restreint et ne se soudent que très rarement, l'interposition du lacrymal diminuant l'étendue de ce contact et séparant le maxillaire du frontal. — Dans les chameaux, la protubérance maxillaire ne forme saillie à l'arrière des dents qu'autant que les molaires n'ont pas toutes fait éruption; plus tard, elle se termine à peu près au ras de la dernière molaire, sauf une petite tubérosité dite *alvéolaire* pour l'attache du buccinateur; par contre, elle proémine plus ou moins sur le plancher de l'orbite, en dehors d'une profonde gouttière qui donne accès au canal dentaire supérieur; là, le maxillaire s'unit au palatin, au frontal, au lacrymal et au zygomatique. — Les apophyses palatines sont beaucoup plus étroites que dans le bœuf, dont le palais s'élargit en avant, tandis que le palais des chameaux est extrêmement rétréci entre les deux premières molaires (dont l'écartement ne dépasse pas 4 centimètres à 4 cm. 50, les arcades molaires étant très convergentes antérieurement).

Nous avons dit plus haut (voir palatin) que le conduit palatin s'ouvre très avant sur le palais; tandis que dans le bœuf et le plus grand nombre des ruminants, il débouche sur le palatin même ou à la jonction de cet os avec les apophyses palatines des maxillaires supérieures.

Il n'existe pas de sinus palatins dans les chameaux comme il y en a dans les bovidés; la voûte osseuse du palais est d'ailleurs beaucoup moins épaisse.

Intermaxillaire ou **prémaxillaire, os incisif.** — Contrairement à ce que l'on remarque dans beaucoup de ruminants, l'intermaxillaire arrive à se souder avec le maxillaire supérieur; par contre, il ne se soude que rarement avec son congénère de l'autre côté.

Ensemble ils forment une sorte d'ogive étroite et aiguë, dont les bords rugueux sont creusés d'un alvéole pour recevoir une incisive en forme de crochet (i^3), et, presque toujours, aussi, d'un petit follicule contenant un rudiment de mitoyenne (i^2), parfois même d'un

follicule encore plus petit ébauchant une pince (i^1). Les apophyses montantes n'atteignent pas l'os du nez. Elles présentent un bord mince et presque tranchant, pour circonscrire l'entrée des fosses nasales. Les apophyses palatines sont très courtes, les fentes palatines peu développées. Le corps de l'os n'est pas, comme dans les ruminants dépourvus d'incisives supérieures, réduit à une mince arcade transverse joignant les apophyses de chaque côté; il présente quelque longueur et une certaine épaisseur; il est creusé supérieurement d'une rainure prolongeant celle du vomer et aboutissant à une échancrure terminale.

Os du nez. — Les os nasaux ou sus-nasaux finissent par se souder entre eux ainsi qu'avec les maxillaires supérieurs et le frontal, ce qui ne se produit pas dans la généralité des ruminants. Ces os ne se prolongent pas au-dessus de l'entrée des fosses nasales; ils sont au contraire échancrés à l'extrémité : disposition qui rappelle celle des carnivores.

Au point de jonction du sus-nasal, du frontal et du maxillaire supérieur, on remarque une solution de continuité, sorte de fontanelle plus ou moins développée.

Zygomatique. — Le zygomatique ou jugal présente une portion infra-orbitaire beaucoup moins développée que dans le bœuf, le mouton, la chèvre, etc., de telle sorte que le maxillaire supérieur arrive à une très petite distance du sourcil de l'orbite. La crête massétérique est beaucoup moins prolongée et moins saillante que dans les espèces précitées; ainsi, elle se termine au-dessus de la première arrière-molaire chez le bœuf, au-dessus de la deuxième chez les chameaux. D'autre part, cette crête est beaucoup moins distante des processus alvéolaires dans ceux-ci que dans celui-là (7 à 8 centimètres, bœuf; 3 à 5 centimètres, chameau).

A l'intérieur de l'orbite, le zygomatique se soude avec la protubérance maxillaire, tandis que, chez le bœuf, il en est séparé par la bulle lacrymale. Son sommet est bifurqué comme dans les autres ruminants; la branche verticale se soude de bonne heure avec l'apophyse sus-orbitaire, la branche horizontale est taillée en un long biseau appliqué sous l'apophyse zygomatique, mais ne se soude que fort tard avec elle; elle présente en outre une profonde entaille pour recevoir l'extrémité de celle-ci.

Lacrymal. — Le lacrymal contraste par sa petitesse avec l'extrême développement qu'il présente chez le bœuf, le mouton, la chèvre et le plus grand nombre des ruminants; le nom d'os unguis qu'on lui donne chez l'homme pourrait ici lui convenir. En effet, sa portion extra-orbitraire atteint à peine 1 centimètre à 1 cm. 1/2 de largeur, en sorte que le frontal se met largement en contact avec le maxillaire supérieur, tandis que ces deux os sont séparés par le lacrymal dans le bœuf, le mouton, la chèvre, le porc, les solipèdes, etc.

Le bord du lacrymal qui fait sourcil à l'orbite est, comme dans le bœuf, garni d'aspérités.

Quant à la portion intra-orbitraire de cet os, elle est peu développée aussi; elle ne forme pas cette énorme bulle qu'on observe dans le bœuf, le mouton, la chèvre etc., et qui sépare le frontal du maxillaire supérieur, os qui, dans les chameaux, prennent contact entre le lacrymal et le palatin.

C'est à la jonction du lacrymal, du frontal et du maxillaire que l'on voit l'entrée du canal dentaire supérieur, entrée suivie, comme nous l'avons dit déjà, d'une profonde gout-

tière. — La portion intraorbitaire du lacrymal porte une fossette lacrymale au fond de laquelle débouche un conduit lacrymal. Un deuxième conduit lacrymal s'ouvre à quelques millimètres du sourcil orbitaire. L'un et l'autre aboutissent indépendamment dans la fosse nasale ; le dernier se continue jusqu'à l'entrée de cette fosse par un sillon que l'on voit à la face interne du maxillaire supérieur.

Maxillaire inférieur. — Par exception à ce que l'on remarque généralement dans les ruminants, les deux parties de la mandibule se soudent hâtivement.

Chacune d'elles comprend : une *branche horizontale* très longue et très épaisse, mais étroite, à bords à peu près rectilignes ; une *branche montante* limitée en arrière par un bord mince et rugueux, déjeté en dehors, qui décrit un quart de cercle et se termine en une apophyse pointue, en bas d'une profonde échancrure sous-condylienne : disposition que l'on retrouve dans beaucoup de carnivores. Le condyle rappelle celui du porc, sauf qu'il est plus large ; il est triangulaire, acuminé en dedans, convexe en tous sens mais principalement d'avant en arrière. L'apophyse coronoïde est très épaisse, très élevée, divergente avec le condyle et plus ou moins recourbée en arrière à l'extrémité.

L'orifice supérieur du canal dentaire est très large, continué à la surface de l'os par une scissure myléenne manifeste, couverte, à l'origine, d'une épine de Spix. Ce canal débouche d'autre part extérieurement : 1° par un trou mentonnier situé au-dessous du crochet prémolaire ; 2° par un autre trou plus petit, sous la dernière prémolaire.

Le corps ou partie indivise du maxillaire inférieur est très long (10 à 12 centimètres) mais étroit ; il est excavé en une profonde gouttière sur sa face supérieure, et creusé d'alvéoles sur son bord pour recevoir six incisives, deux canines, et souvent aussi deux crochets prémolaires.

TÊTE EN GÉNÉRAL, MOINS LA MANDIBULE

Un coup d'œil jeté sur les figures précédentes nous dispensera d'une longue description.

Vue par sa face frontale, la tête des chameaux ressemblerait assez bien à une tête de carnivore, n'était l'entrée de l'orbite qui est complètement fermée au lieu d'être interrompue.

La longueur, mesurée de la protubérance occipitale à l'extrémité des os incisifs, est en moyenne de 50 à 55 centimètres, dont 20 centimètres environ pour le crâne. (Une ligne transversale joignant les extrémités des apophyses sus-orbitaires à leur contact de l'arcade zygomatique donne assez exactement la limite antérieure de la cavité cranienne.)

La largeur maximum prise au niveau des arcades zygomatiques atteint presque la moitié de la longueur. La largeur maximum de la boîte cranienne est de 11 à 12 centimètres. La largeur minimum du chanfrein est d'environ 6 centimètres.

L'entrée de l'orbite est assez exactement à mi-longueur de la tête.

A l'examen d'une coupe longitudinale, deux choses frappent immédiatement l'attention :

1° L'exact alignement du crâne et de la face : le vomer continue en ligne droite la direction du centrum basilo-sphénoïdal, et la voûte palatine est sensiblement parallèle à ce même centrum ; tandis que, dans le bœuf, le mouton, la chèvre et le plus grand nombre des rumi-

nants, le crâne est ployé sur la face, de telle sorte que la ligne basilo-sphénoïdale et la ligne du vomer forment un angle de 110 à 130 degrés;

2° Le grand développement de la cavité cranienne relativement aux ruminants domestiques de nos pays. J'ai mesuré chez un chameau et chez un bœuf approximativement de même poids :

De l'apophyse crista-galli au bord supérieur du trou occipital : 166 millimètres chameau; 139 millimètres bœuf; du trou optique au milieu de la voûte cérébrale : 88 millimètres chameau; 77 millimètres bœuf.

La capacité cranienne du même chameau a été de 800 centimètres cubes, tandis que celle du bœuf mis en parallèle a été de 650 centimètres cubes seulement.

Modifications apportées par l'age. — Dans le jeune âge, le crâne se fait remarquer par sa forme arrondie et proéminente; la protubérance occipitale et les lignes courbes supérieures sont très peu saillantes; la crête sagittale est nulle; le frontal est fortement déprimé sur la ligne médiane; les sus-nasaux sont très courts, et cette brièveté se remarque en général dans tous les os de la face; la bulle tympanique est beaucoup moins aplatie qu'elle ne le sera plus tard; la protubérance maxillaire est très forte, car c'est à son intérieur que se développeront successivement les trois arrière-molaires; le bord inférieur des branches mandibulaires est fortement convexe depuis l'apophyse sous-condylienne jusqu'à la symphyse; il n'y a pas encore de portion horizontale et de portion montante bien distinctes.

C'est avec le temps que la tête prend peu à peu les caractères que nous avons fait connaître, que, notamment, le crâne se relève d'une crête sagittale, que la protubérance occipitale et les lignes courbes supérieures s'accentuent de plus en plus, que les fosses temporales s'excavent et prennent la grande étendue de l'âge adulte, que les os du nez et tous les os de la face s'allongent, que les angles de la mâchoire inférieure se forment etc., etc.

La plupart des sutures finissent par s'effacer, aussi bien celles de la face que celles du crâne, et cette synostose, complète ou presque complète et relativement précoce, est un des traits distinctifs de la tête des chameaux.

DENTS ET DENTITION

Bien que les dents appartiennent à l'appareil digestif et que leur mode de développement les sépare nettement des os, nous rattacherons leur description au squelette pour ne pas les séparer des mâchoires avec lesquelles elles évoluent solidairement.

La formule de la dentition d'adulte des chameaux est[1] :

$$\text{inc. } \frac{0,\ 0,\ 3^e}{1^e,\ 2^e,\ 3^e}\ ;\ \text{can. } \frac{1}{1}\ ;\ \text{pm. } \frac{1^e\ -\ 3^e,\ 4^e}{1^e\ -\ 0,\ 4^e}\ ;\ \text{am. } \frac{1^e,\ 2^e,\ 3^e}{1^e,\ 2^e,\ 3^e}\ .$$

Les Camélidés se distinguent donc essentiellement des autres ruminants par l'existence d'incisives à la mâchoire supérieure et de canines aux deux mâchoires, ainsi que par leur première prémolaire (pm. [1]) qui s'isole de ses congénères et simule une autre canine en arrière de la véritable.

[1] Cette formule est rapportée à l'archétype d'Owen i $\frac{3}{3}$, c $\frac{1}{1}$, pm. $\frac{4}{4}$, am. $\frac{3}{3}$. Chaque dent y est numérotée à son rang d'avant en arrière.

Incisives. — Dans l'animal adulte, les incisives sont au nombre de six à la mâchoire inférieure, de deux à la supérieure. Celles-ci sont placées de chaque côté et représentent les coins (i^3); les pinces (i^1) et les mitoyennes supérieures (i^2), ne se développent pas dans la

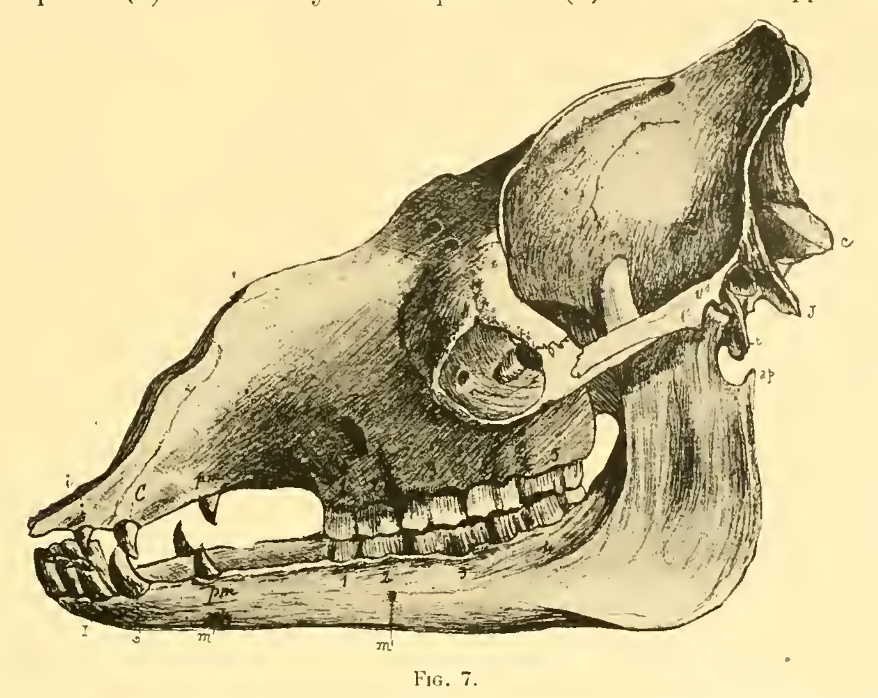


Fig. 7.

1, 2, 3, 4. 5, prémolaires sériées et arrière-molaires. I. incisives inférieures; *i*. crochet incisif de la mâchoire supérieure; C, canines; *pm*, crochets prémolaires; *m*, trou mentonnier; *m* ¹, autre orifice du conduit dentaire inférieur; *c*, condyle occipit.; J, apophyse jugulaire; *t*, bulle tympanique; *ap*, apophyse sous-condylienne du maxillaire inférieur.

deuxième dentition ou plutôt elles avortent dans leurs follicules. Les coins supérieurs ont la forme de crochets incurvés en arrière; n'était leur implantation dans l'os incisif, on les prendrait pour de petites canines; elles se placent, lorsque la bouche est fermée, entre les canines et les coins inférieurs.

Les incisives inférieures se relèvent contre la mâchoire opposée comme celles du mouton et de la chèvre; elles sont solidement enchâssées et chevauchent l'une sur l'autre dans l'arcade étroite qu'elles constituent, comme le montre la figure 8.



Fig. 8. — Extrémité de la machoire inférieure.

1, pince; 2, mitoyenne; 3, coin; 4. canine.

Les incisives de la première dentition sont très différentes de celles de la deuxième (fig. 10 et 11). A la mâchoire supérieure, on trouve des mitoyennes et des coins extrêmement rudimentaires, très faciles à arracher; les pinces avortent dans leurs follicules où on les trouve à l'état de granules éburnés. A la mâchoire inférieure, existent huit incisives de lait au lieu de six, par suite de la transformation des canines qui se sont jointes aux six incisives véritables et en ont pris exactement la forme; il s'ensuit que les vrais coins sont passés à l'état de deuxièmes mitoyennes. Toutefois on observe assez souvent un intervalle entre la dernière incisive et la canine incisiforme.

Canines. — Les canines forment chez l'adulte quatre crocs volumineux comparables à ceux d'un carnivore; leur partie libre atteint 3 centimètres à 3 cm. 1/2 de longueur. Dans l'état d'occlusion de la bouche, les supérieures se placent en arrière des inférieures sans user contre elles. — Les canines des femelles sont un peu moins développées en général que celles des mâles; mais la différence n'est pas toujours très accusée.

Quant aux canines de lait, nous avons déjà parlé des inférieures comme constituant les coins de l'arcade incisive; les supérieures existent aussi, mais peu volumineuses et sous la forme conoïde, il est exceptionnel de leur voir prendre la forme d'une incisive. Le dimorphisme des canines de première et de deuxième dentition est très remarquable; il démontre bien que les coins des ruminants à huit incisives ne sont que des canines transformées.

Molaires. — Les molaires d'adulte sont au nombre de six de chaque côté, à la mâchoire supérieure, de 5 seulement à l'inférieure. La première s'isole sur la barre et vient se placer à 1 centimètre ou 2 de la canine, dont elle prend la forme. Parmi les autres restant en série, on compte : trois arrière-molaires ou molaires permanentes à l'une et à l'autre mâchoire, deux prémolaires à la supérieure, une seule à l'inférieure.

Les arcades molaires sont très convergentes antérieurement, aux deux mâchoires.

Les arrière-molaires se font remarquer par leur énorme volume et la place tout à fait prépondérante qu'elles tiennent dans chaque arcade; les supérieures ont quatre racines, les inférieures deux seulement. Par leur forme elles se rapprochent beaucoup de celles du mouton et de la chèvre, vu l'absence de colonnette interlobaire et l'aplatissement de leur muraille (voy. fig. 9).

Quant aux prémolaires en série, l'unique de la mâchoire inférieure ressemble à la deuxième prémolaire inférieure des autres ruminants; tandis que les deux de la mâchoire supérieure rappellent assez exactement les deux premières prémolaires supérieures des autres ruminants.

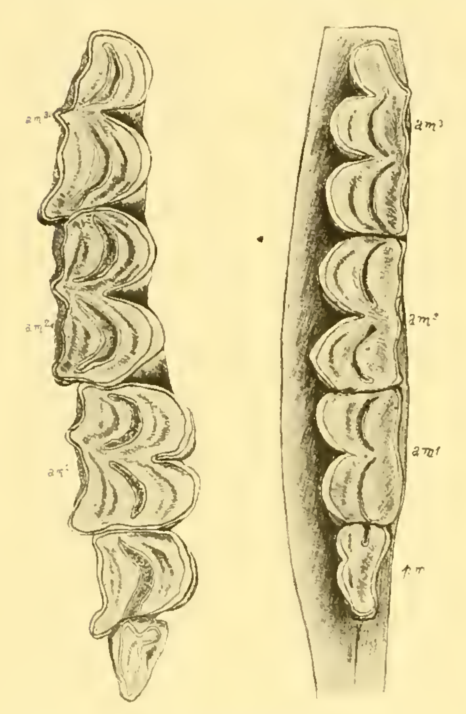


Fig. 9. — Arcade molaire supérieure gauche et arcade molaire inférieure gauche d'adulte.

*am*¹. *am*². *am*³, arrière-molaires; *pm*, pré-molaire.

Restent les prémolaires caniniformes. En haut, elles constituent une troisième paire de crochets, sensiblement plus développés chez les mâles que chez les femelles et beaucoup moins inconstants qu'on l'a prétendu, car sur vingt-cinq têtes examinées, je l'ai trouvée vingt-deux fois. Leur saillie dans la bouche est de 1 à 2 centimètres. — En bas, ces dents forment une deuxième paire de crochets, situés en regard de leurs homologues supérieurs mais n'arrivant jamais à leur contact; leur développement est très variable dans l'un et dans l'autre sexe : tantôt elles sont à peine apparentes, tantôt elles font une saillie de 12 à 15 millimètres, tantôt enfin elles paraissent manquer. Sur vingt-sept mâchoires inférieures examinées, treize étaient pourvues de la prémolaire caniniforme des deux côtés, cinq

ne l'avaient que d'un côté, enfin neuf ne la montraient ni d'un côté ni de l'autre. Mais, chose curieuse, la place de la dent non apparente est marquée sur le bord maxillaire par un léger gonflement percé d'un *iter dentis:* en creusant, je l'ai toujours trouvée incluse dans l'os et assez bien formée. Cette incarcération est souvent la conséquence de déviations qui lui ont fait perdre son *iter dentis;* il n'est pas rare de la trouver la pointe en bas, sous la racine de la canine. Certain auteur, croyant à l'absence complète de la dent non apparente, avait

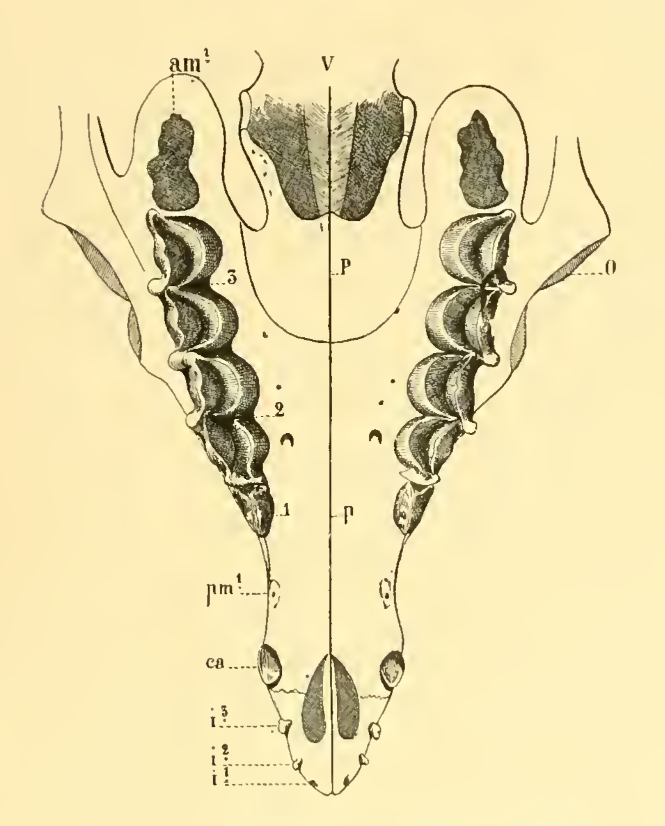




FIG. 10. — PREMIÈRE DENTITION, MACHOIRE SUPÉRIEURE.

i^1, follicule de la pince; i^2, mitoyenne; i^3, coin; *ca*, canine; pm^1, place du futur crochet prémolaire; 1, 2, 3, molaires de lait; am^1, follicule de la première arrière-molaire. V, vomer; *p*, palatins; *p'*, apophyses palatines des sus-maxillaires; O, orbites.

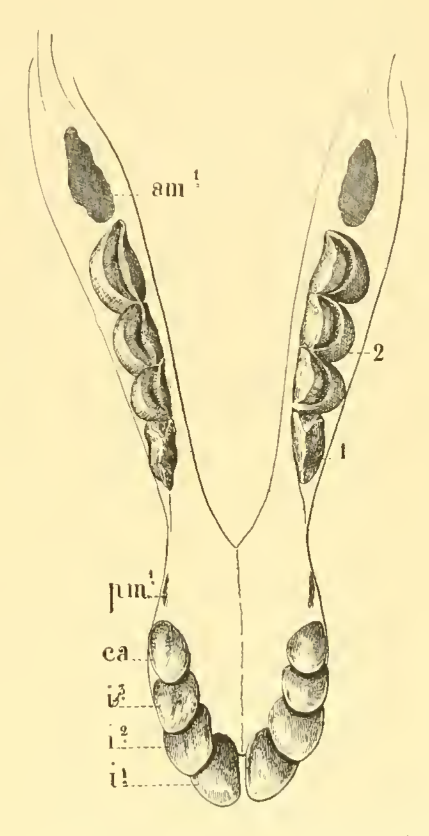


FIG. 11. — PREMIÈRE DENTITION, MACHOIRE INFÉRIEURE.

i^1, pince; i^2, mitoyenne; i^3, coin; *ca*, canine; pm^1, place du futur crochet prémolaire; 1, 2, molaires de lait; am^1, follicule de la première arrière-molaire.

vu là une différence sexuelle; il n'en est rien; l'inclusion peut s'observer dans les mâles comme dans les femelles.

A l'une et à l'autre mâchoire, les prémolaires caniniformes sont monophysaires; elles n'existent pas dans la première dentition.

Les molaires de lait sont au nombre de trois de chaque côté à la mâchoire supérieure, de deux à l'inférieure; elles représentent en raccourci l'ensemble des molaires de deuxième dentition et non pas seulement les molaires remplaçantes. Les supérieures ressemblent beaucoup, comme forme, à celles du mouton et de la chèvre, à l'exception de la première qui n'a point de cavité à l'extrémité libre et est à l'état de dent tranchante. La deuxième inférieure rappelle exactement la troisième de l'agneau ou du chevreau, avec ses trois lobes et ses trois cavités qui vont en augmentant d'avant en arrière. Quant à la première inférieure, elle n'est

comparable ni à la première ni à la deuxième des autres ruminants; elle participe de l'une et de l'autre par sa forme et son volume; elle est très aplatie et tranchante.

La première molaire de lait à chaque mâchoire n'est pas remplacée, et c'est ainsi qu'il n'y a pas parité de nombre entre les molaires de première dentition et les molaires remplaçantes. Il n'est pas rare qu'elle persiste plus ou moins longtemps après le remplacement des suivantes, et alors on pourrait croire, après un examen superficiel, que la dentition de l'adulte comprend trois pré-molaires sériées en haut et deux en bas[1].

Dates d'éruption. — La chronologie dentaire n'est un peu connue que dans l'espèce du dromadaire; mais il y a lieu de croire qu'elle n'est pas différente dans le chameau de Bactriane.

La science est redevable de ce que l'on sait sur ce sujet à des vétérinaires militaires qui ont séjourné dans nos colonies d'Afrique et l'ont recueilli eux-mêmes des Arabes chameliers (Vallon, Monod, Boisse); nous-même avons pu déduire quelques données intéressantes de l'examen d'une trentaine de paires de mâchoires que possèdent les collections d'anatomie de l'école vétérinaire de Lyon ainsi que de l'étude de la dentition de deux dromadaires d'âge connu, morts au Parc de la Tête-d'Or. Tout cela est exposé dans le tableau synoptique suivant.

Dates d'éruption des dents des chameaux.

PINCES		MITOYENNES		COINS		CANINES		PRÉ-MOLAIRES CANINIFORMES	MOLAIRES CADUQUES	MOLAIRES REMPLAÇANTES	AM 1	AM 2	AM 3
Cad.	Rempl.	Cad.	Rempl.	Cad.	Rempl.	Cad.	Rempl.						
1 mois	4 ans	3 mois	5 ans	6 mois	6 ans.	10mois	6 ans 1/2	6 à 7 ans	3 à 6 mois. La première a toujours du retard.	5 ans	2 à 3 ans	3 à 4 ans	5 à 6 ans

NOTA. — Nous ne donnons ces dates que comme approximativement exactes, certaines auraient besoin de confirmation.

Anomalies. — Les anomalies dentaires sont communes dans les chameaux. — Nous avons signalé plus haut l'inclusion fréquente du crochet prémolaire inférieur, et l'absence beaucoup plus rare du crochet prémolaire supérieur. Par contre, les crochets incisifs de la mâchoire supérieure existaient chez tous les sujets que nous avons examinés, mâles ou femelles; c'est donc une erreur de dire, comme M. Monod, que ces dents manquent généralement aux femelles.

[1] Si l'on voulait exprimer dans la formule dentaire la persistance de la première molaire de lait dans la deuxième dentition, il faudrait employer la méthode de Rietsch consistant à numéroter les dents de lait par des chiffres arabes, et les dents d'adulte par des chiffres romains; on aurait ainsi :

$$\text{inc. } \frac{0,\ 0,\ \text{III}^e}{\text{I}^e,\ \text{II}^e,\ \text{III}^e}\ ;\ \text{can. } \frac{\text{I}}{\text{I}}\ ;\ \text{pm. } \frac{\text{I}^e - 2^e,\ \text{III}^e,\ \text{IV}^e}{\text{I}^e - 0,\ 3^e,\ \text{IV}^e}\ ;\ \text{am. } \frac{\text{I}^e,\ \text{II}^e,\ \text{III}^e}{\text{I}^e,\ \text{II}^e,\ \text{III}^e}.$$

Beaucoup d'auteurs attribuent aux chameaux actuels adultes deux pré-molaires sériées à la mâchoire inférieure comme à la supérieure, en ajoutant toutefois que la première est une dent fruste et précocement caduque. En réalité, il ne s'agit le plus souvent que de la première molaire de lait qui, n'étant pas remplacée, persiste plus ou moins longtemps dans la deuxième dentition. Cela peut d'ailleurs se produire aussi à la mâchoire supérieure, et donner l'illusion de trois pré-molaires en série.

Une autre anomalie assez fréquente consiste dans l'atrophie plus ou moins considérable de la première pré-molaire sériée, surtout à la mâchoire supérieure.

Des déviations peuvent aussi se rencontrer : par exemple nous avons vu chez un dromadaire la dernière pré-molaire supérieure droite placée de travers de telle sorte que sa face externe était devenue postérieure et sa face postérieure, interne.

Enfin nous avons constaté quatre cas de duplication de certaines dents d'adulte : 1° Une mâchoire inférieure avait, du côté droit, deux coins accouplés, l'un en dedans de l'autre, égaux et ployés à l'extrémité, coins qui avaient évidemment évolué de concert; 2° une autre mâchoire inférieure possédait, encore à droite, deux canines arc-boutées l'une derrière l'autre et au même degré de développement; 3° une troisième et une quatrième mâchoire inférieures montraient deux crochets prémolaires à droite, l'un à quelques millimètres au-devant de l'autre (voy. fig. 12).

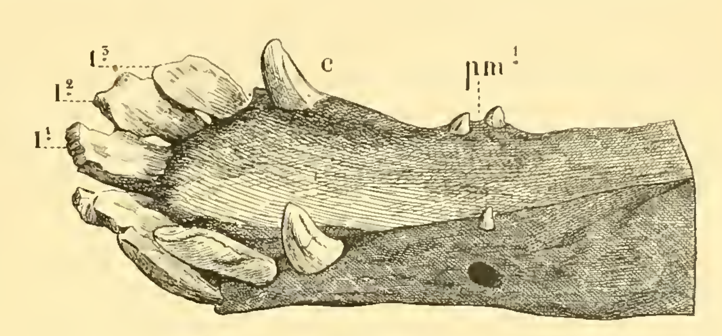


Fig. 12. — Machoire inferieure présentant deux crochets prémolaires du coté droit.

i^1, i^2, i^3, pince, mitoyenne, coin; *c*, canine; *pm* ^{1}, crochets prémolaires.

Considérations phylogéniques sur la dentition des Camélidés. — Les travaux de Cope démontrent que les ancêtres géologiques des Camélidés possédaient six incisives bien développées à la mâchoire supérieure comme à l'inférieure, et quatre prémolaires de chaque côté à chaque mâchoire, une isolée en forme de crochet, les trois autres en série. Les incisives supérieures et les prémolaires sériées se sont progressivement atrophiées et réduites en nombre dans le cours des âges. Ainsi, le *pœbrotherium* du miocène inférieur avait :

$$\text{inc.}\ \frac{3}{3};\ \text{can.}\ \frac{1}{1};\ \text{pm.}\ \frac{4}{4};\ \text{am.}\ \frac{3}{3}.$$

Le *protolabis* du miocène supérieur avait encore la même formule dentaire, mais les incisives centrales supérieures étaient atrophiées et très caduques.

Ces dents ont disparu dans le *procamelus* du miocène supérieur qui avait :

$$\text{inc.}\ \frac{1}{3};\ \text{can.}\ \frac{1}{1};\ \text{pm.}\ \frac{4}{4};\ \text{am.}\ \frac{3}{3}.$$

Le *pliauchena* du pliocène a perdu en outre la première prémolaire en série de la mâchoire inférieure, sa formule dentaire est :

$$\text{inc.}\ \frac{1}{3};\ \text{can.}\ \frac{1}{1};\ \text{pm.}\ \frac{4}{3};\ \text{am.}\ \frac{3}{3}.$$

Les *chameaux actuels* n'ont plus que :

$$\text{inc.}\ \frac{1}{3};\ \text{can.}\ \frac{1}{1};\ \text{pm.}\ \frac{3}{2};\ \text{am.}\ \frac{3}{3}.$$

Si l'on décompose cette formule en numérotant chaque dent et qu'on la mette en regard de la formule primordiale, on juge d'un coup d'œil des réductions qui se sont opérées :

Formule primitive : inc. $\frac{1^e, 2^e, 3^e}{1^e, 2^e, 3^e}$; can. $\frac{1}{1}$; pm. $\frac{1^e—2^e, 3^e, 4^e}{1^e—2^e, 3^e, 4^e}$; am. $\frac{1^e, 2^e, 3^e}{1^e, 2^e, 3^e}$.

Formule actuelle : inc. $\frac{0,\ 0,\ 3^e}{1^e, 2^e, 3^e}$; can. $\frac{1}{1}$; pm. $\frac{1^e—0.\ 3^e, 4^e}{1^e—0,\ 0,\ 4^e}$; am. $\frac{1^e, 2^e, 3^e}{1^e, 2^e, 3^e}$.

Dans le genre *auchenia*, la simplification est encore plus grande, car le crochet prémolaire ne se développe généralement pas ; la formule dentaire est :

$$\text{inc. } \frac{0,\ 0,\ 3^e}{1^e, 2^e, 3^e};\ \text{can. } \frac{1}{1};\ \text{pm. } \frac{0—0, 3^e, 4^e}{0—0, 0, 4^e};\ \text{am. } \frac{1^e, 2^e, 3^e}{1^e, 2^e, 3^e}.$$

On voit, par ces quelques données phylétiques, que les prémolaires ont une tendance marquée à l'atrophie et à l'agenèse : peut-être sont-elles appelées à disparaître complètement comme cela s'est fait chez beaucoup de rongeurs.

La poussée que les arrière-molaires, très volumineuses, exercent d'arrière en avant pour trouver place successivement n'est peut-être pas étrangère à ce phénomène : on sait en effet que chacune de ces dents se développe à l'arrière de l'arcade dentaire et s'en éloigne ensuite, au fur et à mesure que les dents suivantes se montrent, par un mouvement de transfert véritable, vu que l'accroissement de la partie postérieure des maxillaires est insuffisante pour donner place aux dents successivement formées.

Quant à l'atrophie des follicules des quatre incisives centrales de la mâchoire supérieure, atrophie beaucoup plus complète dans la deuxième dentition que dans la première, il est bien difficile d'en expliquer le déterminisme.

HYOÏDE

L'hyoïde des chameaux se fait remarquer (voy. fig. 13) : 1° par la gracilité de ses différentes pièces; 2° par l'élongation toute particulière du cérato-hyal et de l'uro-hyal ; 3° par l'absence complète de prolongement lingual (entoglosse) au basi-hyal.

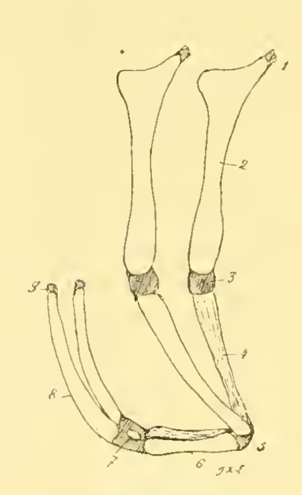


FIG. 13. — HYOÏDE.

1. arthro-hyal ; 2, stylo-hyal ; 3, cartilage de synchondrose ; 4. cerato-hyal ; 5. cartilage de synchondrose ; 6, apo-hyal ; 7, basi-hyal 8. uro-hyal et 9 son cartilage terminal.

Nous avons trouvé sur un hyoïde, comme longueurs maxima, sans comprendre les cartilages :

Stylo-hyal 84 millimètres; cérato-hyal 69 millimètres; apo-hyal 30 millimètres; uro-hyal 65 millimètres.

Le corps ou basi-hyal est à l'état de plaque cartilagineuse de forme quadrilatère, intercalée entre les pièces apo-hyales et les uro-hyales; ce n'est que tardivement qu'un petit nodule osseux apparait dans son centre et l'envahit. Les cornes thyroïdiennes, pièces uro-hyales, grandes cornes des anthropotomistes, sont légèrement arquées et très divergentes : elles se terminent par un petit cartilage.

Les petites branches, pièces apo-hyales, petites cornes des anthropotomistes, s'articulent avec le corps par une arthrodie assez mobile, et avec les branches moyennes par synchondrose : elles sont relativement épaisses à la base, très atténuées supérieurement.

Les branches moyennes, ou pièces cérato-hyales, sont, au contraire, atténuées de haut en bas ; elles s'unissent par un épais cartilage avec les grandes branches.

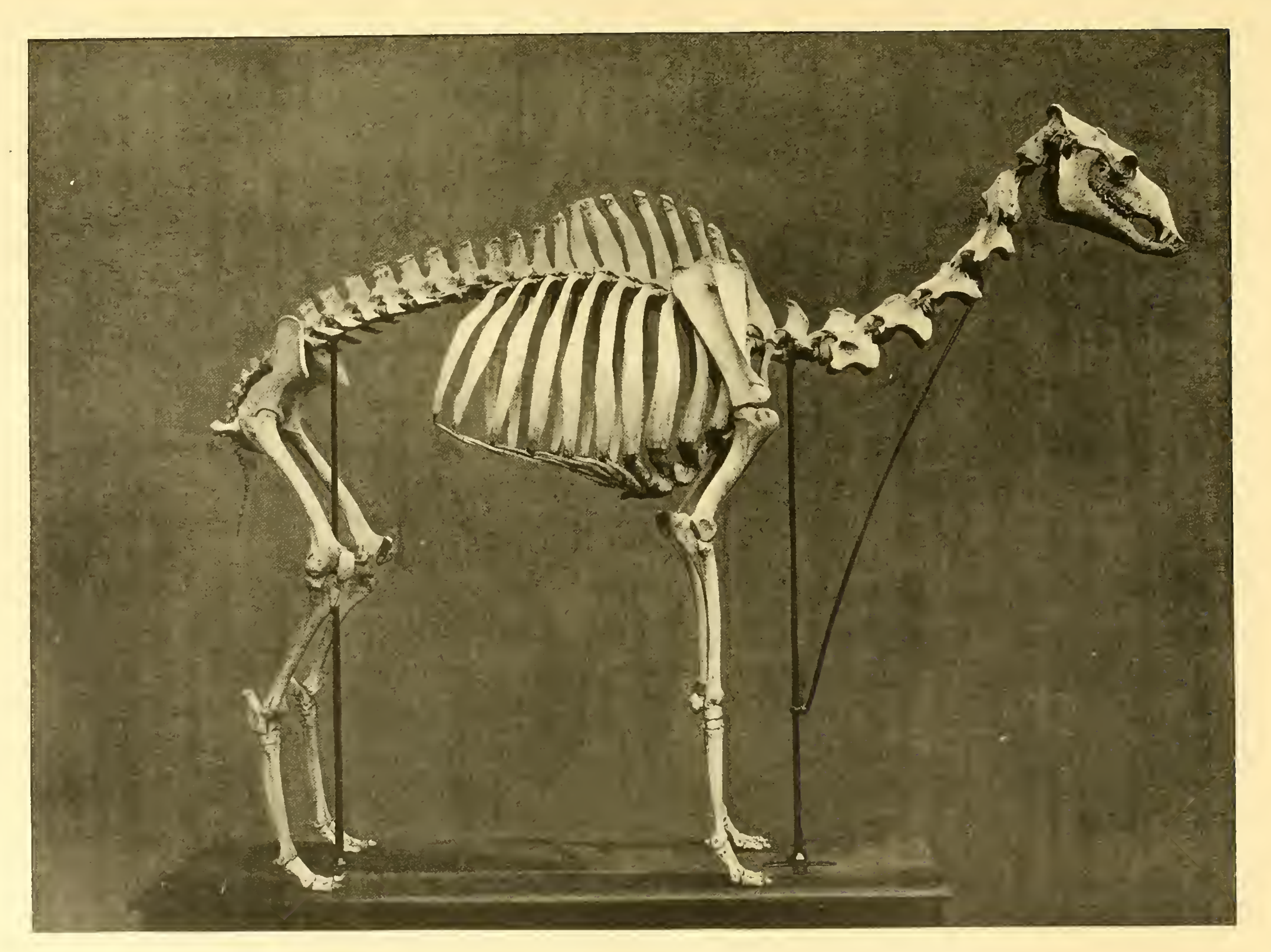


Fig. 14. — Squelette d'un chameau a deux bosses (1 : 14) Collections d'anatomie de l'Ecole vétérinaire de Lyon.

Celles-ci, pièces stylo-hyales, sont très aplaties latéralement comme une lame, très élargies à la partie supérieure; elles se joignent au rocher par synchondrose, et le cartilage intermédiaire ou arthro-hyal est engainé par le tympanique.

COLONNE VERTÉBRALE

La formule ordinaire est :

7 cervicales, 12 dorsales, 7 lombaires, 5 sacrées, 17 coccygiennes.

1° **Vertèbres cervicales.** — Ensemble elles forment une région plus longue que celle constituée par les vertèbres dorsales, région équivalant au tiers de la longueur totale du rachis (soit environ 1 mètre).

Atlas (fig. 15 et 16). — Sa hauteur maximum est d'environ 10 centimètres, sa largeur prise en bas des ailes, de 13 centimètres. L'arc postérieur est mince, très soulevé, et porte une

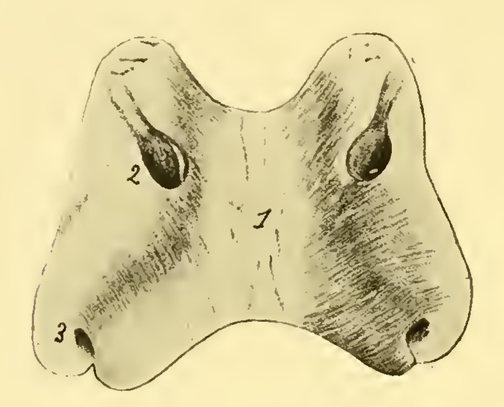


Fig. 15. — Atlas, face dorsale.

1, légère crête épineuse, 2, trou de conjugaison; 3, trou transversaire.

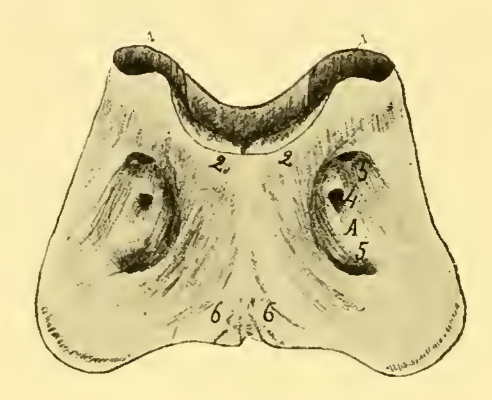


Fig. 16. — Atlas, face ventrale.

1, cavités des condyles occipitales; 2, rebord de ces cavités pour la partie basilaire desdits condyles; 3, trou de conjugaison; 4, trou de dégagement des sinus veineux atloïdiens; 5, trou transversaire. A, fosse où débouchent ces trois orifices; 6, double tubercule pour l'insertion du muscle long du cou.

légère crête médiane en guise d'apophyse épineuse. L'arc antérieur présente en arrière deux tubercules pour l'attache du muscle long du cou. Les ailes ne sont pas très larges, mais elles sont fortement rabattues en avant; on y voit : 1° à la partie inférieure, un trou qui les traverse de part en part et s'ouvre dans une dépression de leur face antérieure : c'est le trou trachélien ou transversaire ; 2° à la partie supéro-interne, un autre orifice plus grand s'ouvrant, d'une part au fond de la même dépression susdite, d'autre part dans le canal vertébral : c'est le trou de conjugaison; il est prolongé en haut et en dehors par une petite scissure qui est elle-même susceptible de se convertir en trou. Enfin, un dernier pertuis qui sert de voie de dégagement aux sinus veineux atloïdiens traverse la lame vertébrale et débouche dans la même excavation que les deux autres.

Les cavités articulaires supérieures se joignent antérieurement, en formant une sorte de rebord pour répondre à la partie basilaire des condyles de l'occipital, de telle sorte qu'il y a là deux cavités latérales et une large échancrure intermédiaire.

Les surfaces articulaires latérales qui flanquent de chaque côté la gouttière de réception de l'odontoïde sont légèrement déprimées, circonscrites extérieurement par un bord saillant. Enfin, on remarque dans l'anneau de cette vertèbre une crête très prononcée pour l'attache du ligament odontoïdien.

Axis (fig. 17). — La 2[e] vertèbre est la plus longue de toutes ; du sommet de son odontoïde aux apophyses articulaires postérieures, elle ne mesure pas moins de 20 centimètres. Elle présente en outre un étranglement très marqué, une sorte de col au-dessous de la surface articulaire supérieure. L'apophyse épineuse est tranchante, terminée en arrière par un tubercule bilobé. L'apophyse odontoïde est hémicylindrique, excavée en gouttière comme dans les bovidés ; la surface articulaire qui l'entoure est légèrement convexe, plus oblique relativement à l'axe de l'os que dans le bœuf. L'apophyse transverse est unicuspide, dirigée postérieurement. Les apophyses articulaires et la cavité cotyloïde ne présentent rien de particulier, non plus que la crête médiane du corps. Le trou de conjugaison supérieur est percé à travers la lame vertébrale à 1cm1/2 de son bord ; il se continue, par l'intermédiaire d'une gouttière, avec le trou trachélien qui s'ouvre d'autre part dans le canal vertébral. Remarquons enfin que l'atlas et l'axis laissent entre eux un large intervalle, au niveau duquel le canal vertébral est ouvert.

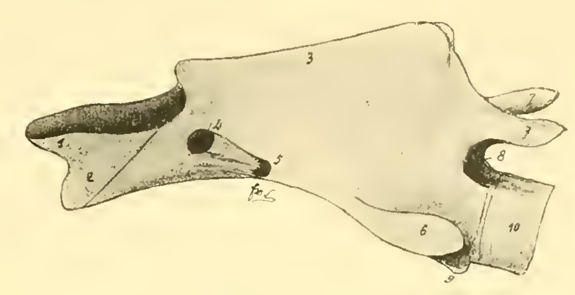


Fig. 17. — Axis.

1, apophyse odontoïde ; 2, surface articulaire qui flanque ladite apophyse ; 3, apophyse épineuse ; 4, trou de conjugaison ; 5, trou transversaire ; 6, apophyse transverse ; 7, apophyses articulaires ; 8, canal vertébral ; 9, tubercule terminal de la crête inférieure du corps ; 10, disque intervertébral.

Autres vertèbres cervicales (fig. 14). — A partir de l'axis, les vertèbres cervicales diminuent de longueur et augmentent de largeur progressivement. Les apophyses épineuses, en général rudimentaires, augmentent de volume et de saillie, de telle sorte que celle de la 7[e] n'a pas moins de 5 à 6 centimètres de hauteur ; toutes ces apophyses sont très rugueuses à leur sommet, pour donner attache au ligament cervical. Les apophyses transverses sont bicuspides dans les 3[e], 4[e] et 5[e], tricuspides dans la 6[e], unicuspides dans la 7[e]. A l'état bicuspide, elles présentent : un prolongement postérieur, terminé par un tubercule, un antérieur ou costellaire, progressivement développé de la 3[e] à la 5[e] vertèbre, dirigé du côté ventral et épiphysé à l'extrémité dans le jeune âge. L'apophyse transverse de la 6[e] offre un troisième prolongement, qui se joint au prolongement costellaire en formant une lame très développée, qui convertit la face ventrale de la vertèbre en une profonde excavation. Quant à l'apophyse transverse de la 7[e], bien qu'elle soit nettement bilobée, elle manque de prolongement costellaire ; c'est pourquoi nous la considérons comme uniscupide.

Les trous trachéliens ne font défaut que dans la 7[e] ; dans les vertèbres qui précèdent, ils débouchent d'une part au fond de l'échancrure antérieure de la vertèbre, c'est-à-dire à la base des apophyses articulaires antérieures, d'autre part dans le canal vertébral ; ils n'ont donc aucun rapport avec les apophyses transverses, et ne peuvent être assimilés, dès lors, aux intervalles compris entre la tête et la tubérosité des pré-

tendues côtes cervicales soudées[1]. Ces trous diminuent progressivement, de la 6e vertèbre à la 1re.

Les apophyses articulaires sont très détachées; leurs surfaces articulaires sont allongées et légèrement convexes dans la longueur; celles des apophyses postérieures sont beaucoup moins étendues, de manière à pouvoir jouer sur leurs opposées dans une large mesure; en outre elles sont concaves dans le sens latéral, tandis que les opposées sont convexes en tous sens. Entre les apophyses articulaires chevauchantes de l'un et de l'autre côté, le canal vertébral est largement ouvert. Les trous de conjugaison, situés à leur base, n'ont pas moins de 7 à 8 centimètres de longueur.

La face inférieure ou antérieure des corps vertébraux est convertie en une profonde gouttière par les prolongements costellaires des apophyses transverses, gouttière occupée par les muscles longs du cou. On y voit, sur chaque vertèbre, une crête médiane plus ou moins accentuée, terminée inférieurement par un tubercule, crête et tubercule très prononcés dans les 2e, 3e et 4e, beaucoup moins marqués dans la 5e, presque effacés dans la 6e, réapparaissant dans la 7e.

Les disques intervertébraux du cou ont une épaisseur insolite, atteignant 3 à 4 centimètres.

2° **Vertèbres dorsales.** — Les vertèbres dorsales sont au nombre de douze, dont la longueur totale est de 15 centimètres environ inférieure à celle des vertèbres cervicales. — D'une manière générale, elles sont remarquables à l'aplatissement latéral de leur corps et à une sorte d'étranglement qu'il présente dans le milieu de sa longueur, étranglement déterminant une forte dépression à la base des apophyses transverses.

Le corps de la 1re est à la fois le plus long et le plus large (93 millimètres sur 65). A partir de la 2e, la largeur augmente jusqu'à la dernière. Les surfaces articulaires tendent à l'aplanissement; dans les dernières surtout, tête et cavité cotyloïde sont à peine accusées. Les disques intervertébraux sont relativement minces (1/2 centimètre environ). Les apophyses épineuses augmentent de longueur de la 1re à la 3e, conservent sensiblement la même longueur (25 à 30 centimètres) dans les 4e, 5e et 6e, et diminuent ensuite jusqu'à la dernière. A cause de la voûte que forment les corps vertébraux, le garrot est au maximum d'élévation en regard des 5e et 6e apophyses épineuses.

Les apophyses épineuses sont en outre remarquables par leur largeur à la base et par l'épaisseur de leur bord postérieur, qui est creusé d'une rainure inférieurement dans les sept ou huit premières; la largeur atteint son maximum (6 1/2 à 7 centimètres) dans les 5e et 6e. Ces apophyses sont en général inclinées en arrière; mais les quatre ou cinq dernières se redressent progressivement, de telle sorte que les deux dernières sont à peu près perpendiculaires à l'axe des corps vertébraux.

Le sommet de toutes les apophyses épineuses est renflé et tubéreux, à l'état d'épiphyse qui tarde beaucoup à se souder; il peut même arriver que, au niveau du garrot, ces épiphyses restent cartilagineuses. Dans cette même région, les apophyses épineuses les plus larges

[1] Voir à ce sujet : Lesbre, Contribution à l'étude de l'ossification du squelette des mammifères (*Annales de la Société d'agriculture, sciences et industrie* de Lyon, 1897).

arrivent facilement au contact les unes des autres, de manière à se prêter un mutuel appui lorsque le dos est fortement chargé.

Les apophyses transverses diminuent de volume de la 1re à la dernière, en même temps que leur face articulaire costale diminue d'étendue; la dernière est réduite à une mince lame qui ne se joint pas à la côte. Ces surfaces articulaires sont d'abord concaves et regardent en avant et en bas ; elles s'aplanissent peu à peu et tendent à regarder en dehors. Quant aux cupules intervertébrales destinées à la tête des côtes, elles diminuent d'avant en arrière suivant la règle générale. Les trous de conjugaison qui les surmontent sont généralement spacieux ; ils diminuent toutefois d'avant en arrière; les échancrures postérieures ne sont pas ici converties en trous comme cela se remarque dans les bovidés.

Les apophyses articulaires sont très développées dans la 1re. qui participe ainsi des caractères des vertèbres du cou ; elles s'effacent ou à peu près dans la 2e, en se rapprochant beaucoup l'une de l'autre dans le sens latéral. Dans les suivantes, on ne trouve plus que des surfaces articulaires contiguës ou même confondues, taillées à la base de l'apophyse épineuse, soit en avant, soit en arrière; ce n'est que dans les deux ou trois dernières que les apophyses réapparaissent, par suite d'une sorte de démembrement des apophyses transverses, dont le cuspide supérieur s'est en quelque sorte dissocié pour se porter sur le flanc des surfaces articulaires, lesquelles ne sont pas seulement superposées mais véritablement emboîtées. Il n'est pas rare de constater l'ankylose de cette articulation, entre les deux dernières dorsales.

3° **Vertèbres lombaires.** — Les vertèbres lombaires sont au nombre de 7; leur longueur totale, mesurée le long des corps vertébraux, est de 0m50 à 0m55. L'aplatissement latéral et l'évidement des corps vertébraux vont en diminuant de la première à la dernière, en même temps que la largeur s'accroît; le dernier est particulièrement large et court, ainsi qu'on en peut juger par les chiffres suivants ;

	Longueur du corps.	Largeur du corps.
Première	75 millimètres.	50 millimètres.
Dernière.	55 —	65 —

Les surfaces articulaires des corps vertébraux sont planiformes; il arrive même que les surfaces postérieures soient légèrement convexes au lieu d'être concaves.

Les apophyses épineuses diminuent insensiblement de hauteur de la première à la dernière; elles ont à peu près la même largeur dans les cinq premières : la dernière se fait remarquer par son étroitesse. Toutes sont à peu près perpendiculaires à l'axe vertébral, et se terminent par un renflement épiphysaire qui diminue d'épaisseur transversale de la 1re à la 7e; les intervalles interépineux sont de 3 à 5 centimètres.

Les apophyses transverses augmentent progressivement de longueur jusqu'aux 4e et 5e qui atteignent 18 à 19 centimètres; elles décroissent dans les deux dernières. Leur largeur augmente et décroît comme la longueur : la 5e, la plus large, atteint 4cm 1/2; la dernière, particulièrement étroite, a 2 centimètres à peine. Les trois premières sont élargies à l'extrémité et légèrement échancrées en forme de queue de poisson. Ces apophyses s'épaississent progressivement de la 1re à la 7e. Elles sont toutes inclinées en avant et en bas, et ces deux inclinaisons vont en augmentant de la première à la dernière vertèbre.

Les apophyses articulaires sont de plus en plus renflées et écartées d'un côté à l'autre, de la première à la dernière; les lames vertébrales ne se rejoignent pas dans leurs intervalles et laissent des ouvertures donnant accès dans le canal rachidien, ouvertures à peu près nulles entre les premières, mais considérables entre les trois ou quatre dernières.

Les trous de conjugaison sont spacieux, de forme triangulaire.

4° **Sacrum.** — Les auteurs attribuent généralement quatre vertèbres sacrées aux chameaux; nous en avons cependant trouvé toujours cinq, mais la dernière ne se soude en général à la précédente que par son corps, elle est libre de ses apophyses transverses, d'où il suit qu'il n'y a que trois trous sus-sacrés et autant de sous-sacrés. Cependant cette 5[e] vertèbre appartient bien au sacrum, car elle a le développement et la forme des précédentes ; tandis que la 1[re] coccygienne, qui vient ensuite, tranche nettement par sa petitesse et par la gracilité de ses apophyses transverses.

Ce sacrum diffère de celui du bœuf en ce qu'il est plus large, que ses apophyses épineuses sont très basses, écartées l'une de l'autre, et montrent dans leurs intervalles des ouvertures donnant accès dans le canal sacré. Les deux premières de ces apophyses sont beaucoup moins épaisses et renflées au sommet que les suivantes. Les bords latéraux, ou lèvres du sacrum, sont épais, surtout au niveau de la 1[re] sacrée, qui porte la surface articulaire destinée à répondre à l'ilium, surface taillée très obliquement; ils présentent des tubérosités flanquant en dehors et en arrière les trous sus-sacrés, et correspondant évidemment aux apophyses articulaires. Seules, les apophyses articulaires antérieures de la 1[re] vertèbre sont libres et bien développées. La face inférieure du sacrum se fait remarquer par la convexité d'un côté à l'autre des corps vertébraux, marquant encore une tendance à l'aplatissement latéral, et par le grand développement des trous sous-sacrés.

Longueur du sacrum d'un chameau mesurée sur la ligne médiane = 23 centimètres.

Largeur maximum prise entre les deux angles antérieurs = 22 centimètres.

5° **Vertèbres coccygiennes.** — Le coccyx du chameau est long de 50 à 55 centimètres; il comprend en général 16 ou 17 vertèbres. La 1[re] se distingue nettement de la dernière sacrée par des apophyses transverses rudimentaires ; ces apophyses s'atrophient peu à peu, de manière à s'effacer dans la 5[e] ou 6[e]; les lames vertébrales se réduisent de même : elles ne se joignent déjà plus à partir de la 6[e]; elles disparaissent complètement à partir de la 8[e] ou 9[e]. Au delà, les vertèbres ne sont plus que de petits cylindres évidés dans le milieu qui décroissent rapidement dans toutes leurs dimensions. Quant aux apophyses articulaires, on n'en trouve la trace, des antérieures seulement, que dans les cinq ou six premières vertèbres.

DU RACHIS EN GÉNÉRAL

Nous envisagerons, sous ce titre, les longueurs relatives de ses diverses régions, sa direction, ses anomalies.

A. Dimensions relatives. — Le tableau ci-dessous montre bien ce que les chameaux présentent de particulier à ce point de vue.

Longueurs des régions du rachis dans les chameaux et quelques autres animaux.

	LONGUEUR de la Tête osseuse	LONGUEUR des Vert. cervicales	LONGUEUR des Vert. dorsales	LONGUEUR des Vert. lombaires	LONGUEUR du Sacrum	LONGUEUR du Coccyx
	mètres	mètres	mètres	mètres	mètres	mètres
Chameau	0,50 à 0,55	1,00 à 1,10	0,85 à 0,95	0,50 à 0,55	0,22 à 0,25	0,50 à 0,55
Bœuf	0,50 à 0,55	0,45 à 0,50	0,80 à 0,90	0,40 à 0,45	0,25 à 0,28	0,80 à 0,90
Mouton.	0,26	0,24	0,37	0,25	0,12	0,30 à 0,35
Chèvre	0,25	0,29	0,36	0,25	0,14	0,20 à 0,25
Cerf (Cuvier).	0,45 à 0,50	0,48	0,53	0,24	0,16	0,31
Girafe (Cuvier)	0,50	1,68 [1]	0,95	0,33	0,22	0,95
Porc	0,44	0,24	0,55	0,35	0,15	0,60
Cheval	0,63	0,63	0,85	0,32	0,20	0,60 à 0,70
Chien	0,24	0,22	0,30	0,24	0,05	0,50

Nota. — Les chiffres de ce tableau sont des chiffres moyens susceptibles de grandes variations en moins ou en plus, suivant les races et les individus.

[1] Cette longueur du cou de la girafe nous semble quelque peu exagérée.

B. Direction. — Un coup d'œil jeté sur la figure 11 renseignera immédiatement sur ce point. On voit que le cou décrit une très forte inflexion à concavité supérieure; que la région dorso-lombaire forme une sorte de voûte entre les deux bipèdes, ce qui lui donne une très grande force pour porter, que le sacrum est oblique et incurvé de haut en bas et d'avant en arrière, et que le coccyx est plus ou moins tombant.

C. Anomalies. — Nous avons vu que la formule vertébrale ordinaire des chameaux est :

7 cervicales, 12 dorsales, 7 lombaires, 5 sacrées, 17 coccygiennes.

Mais cette formule n'est pas plus fixe que dans les autres espèces [1]. Sur les quelques squelettes qu'il nous été donné d'étudier, nous avons trouvé :

1° 11 vertèbres dorsales et 11 paires de côtes, les autres régions n'ayant point changé;

2° 7 cervicales, 13 dorsales, 6 lombaires, 5 sacrées. (La 13ᵉ côte, surnuméraire, se faisait remarquer par sa petitesse.)

3° 7 cervicales, 13 dorsales, 7 lombaires, 5 sacrées, 17 coccygiennes. (La 13ᵉ côte avait la forme d'une apophyse transverse lombaire articulée.)

COTES

Les chameaux ont normalement 12 paires de côtes dont 7 paires de sternales. — Ces côtes sont remarquables en général à leur grande largeur, à leur tubérosité volumineuse, quoique peu détachée, et à leur tête articulaire forte, supportée par un col long et infléchi. Elles augmentent de longueur de la 1ʳᵉ à la 7ᵉ, conservent sensiblement la même longueur dans les deux suivantes et décroissent à partir de la 10ᵉ jusqu'à la dernière.

[1] Consulter à ce sujet Cornevin et Lesbre : Mémoire sur les variations numériques de la colonne vertébrale et des côtes chez les mammifères domestiques (*Bulletin de la Société centrale de médecine vétérinaire*, 1897).

Longueurs mesurées en suivant la courbure, depuis la tubérosité jusqu'au cartilage de prolongement exclusivement :

1[re] côte 0m22; 6[e] côte 0m53; 7[e] côte 0m57; 12[e] côte 0m51.

La côte la plus large est la 5[e], qui atteint 5 centimètres à sa partie inférieure; il y a décroissance progressive dans les deux sens, mais c'est la 1[re] qui est la plus étroite, elle ne dépasse pas au maximum 3 centimètres.

La scissure vasculo-nerveuse de la plupart des côtes est extrêmement accusée à leur partie supérieure tandis qu'elle disparaît inférieurement.

Les cartilages de prolongement des côtes sternales sont courts et très forts; la 1[re] en est dépourvue; celui de la 2[e] n'a pas plus de 1 à 2 centimètres; il y a augmentation progressive jusqu'à la 7[e], dont le cartilage atteint 15 centimètres. Tous ces cartilages s'articulent par diarthrose avec les côtes qu'ils prolongent; par contre, ils s'unissent par synchondrose avec le sternum : il n'existe qu'une seule diarthrose sterno-costale, c'est pour la 1[re] côte. Les cartilages asternaux ne présentent de particulier que leur intime union donnant une très grande solidité à l'hypochondre. Chez les chameaux comme chez les bovidés, les cartilages de prolongement des côtes finissent toujours par s'ossifier au moins dans le centre.

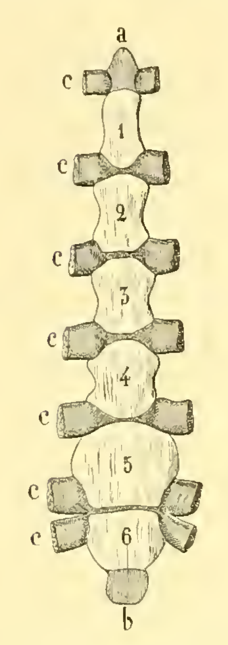


Fig. 18. — Sternum, face endothoracique.

1, 2, 3, 4, 5, 6, sternèbres; *a*, appendice trachélien; *b*, cartilage xiphoïde; *c*, côtes sternales et synchondroses sterno-costales.

STERNUM

Le sternum est extrêmement massif et pesant, très fortement oblique de haut en bas et d'avant en arrière. Il comprend, comme le montre la figure 18, six sternèbres; la 1[re] est prolongée au-devant de la 1[re] articulation costale par un appendice cartilagineux de 3 ou 4 centimètres, que les vétérinaires appellent appendice trachélien; la dernière se termine par un cartilage aplati dit appendice xiphoïde. — La longueur du sternum osseux était, chez un individu, de 0m45, de 0m52 en comprenant les extrémités cartilagineuses. La largeur va en croissant du premier article aux deux derniers: le 5[e] atteint 11 centimètres. L'épaisseur augmente du 1[er] aux 4[e] et 5[e], qui n'ont pas moins de 6 1/2 à 7 centimètres. Le 5[e] correspond à la callosité sternale; il est divisé sur sa face inférieure en deux lobes latéraux par un profond sillon médian. Le renforcement que présente l'os à ce niveau était nécessaire pour fournir un appui solide au corps dans l'attitude décubitale. La dernière sternèbre est relativement mince, concave par-dessous. La face supérieure ou endothoracique du sternum est presque plane. Le profil de la face inférieure est concave en avant, convexe en arrière: cette face est aplatie au niveau des deux premiers segments; elle se relève en une forte crête médiane, au niveau du 4[e], qui est aplati d'un côté à l'autre au lieu de l'être de dessus en dessous: elle se bilobe, comme il a été dit plus haut, au niveau du 5[e]; enfin elle se déprime sous le 6[e].

Dans le jeune âge on constate que la 5[e] sternèbre et même la 4[e] sont formées de deux noyaux d'ossification latéraux.

La soudure du sternum est plus tardive que dans les autres ruminants ; elle procède d'arrière en avant, de telle sorte que les deux derniers articles sont les premiers à se synostoser, tandis que les premiers restent toujours indépendants, du moins nous les avons trouvés tels chez tous les sujets que nous avons examinés.

MEMBRE THORACIQUE

Os de l'épaule. — Il n'y en a qu'un, ainsi que dans tous les grands quadrupèdes domestiques ; la clavicule est réduite à l'état d'intersection fibreuse au sein du muscle mastoïdo-huméral.

Le *scapulum* mesurait, chez l'un de nos animaux, $0^{m}42$ de longueur, cartilage de prolongement non compris, et $0^{m}27$ de largeur, d'un angle supérieur à l'autre. Comparé à celui du bœuf, ce scapulum se distingue par la situation moins antérieure de son épine acromienne, les fosses sus-épineuse et sous-épineuse étant à peu près dans le même rapport de largeur que chez les Solipèdes, c'est-à-dire de 1 : 2 au lieu de 1 : 3 comme dans le bœuf, le mouton et la chèvre. Cette épine est un peu renversée sur la fosse sous-épineuse ; elle se termine par un acromion de 5 ou 6 centimètres de long, légèrement dévié en avant et en dehors. La fosse sous-scapulaire est presque effacée. La tubérosité d'attache du biceps est extrêmement développée, plus étendue même que dans les Solipèdes ; par contre l'apophyse coracoïde est très obtuse.

Os du bras. — Toutes proportions observées, l'humérus est plus long que chez les bovidés et les solipèdes ; il est en outre très massif, manifestement aplati d'avant en arrière au lieu de l'être d'un côté à l'autre. C'est le plus pesant de tous les os.

Longueur mesurée de la tête à la lèvre interne de la trochlée	396	millimètres.
Largeur mesurée du trochiter au trochin.	130	—
— — transversalement au niveau de l'apophyse deltoïdienne. . .	106	—
Epaisseur antéro-postérieure prise au milieu de l'os	56	—

La tête articulaire tend à se mettre dans l'axe de l'os, par suite de la faible obliquité de celui-ci ; elle est entourée en avant et en dehors par une marge de 3 à 4 centimètres. Le trochiter est beaucoup moins développé que dans les bovidés ; c'est le sommet du trochin ou, pour mieux dire, la lèvre interne de la coulisse bicipitale qui est la partie culminante de l'extrémité supérieure de l'os. La coulisse bicipitale est divisée, comme dans les Solipèdes, en deux gorges par un relief intermédiaire : l'interne plus large mais moins profonde que l'externe ; cette coulisse présente un rebord inférieur qui surplombe la face antérieure de l'os surtout du côté interne. La tubérosité deltoïdienne est beaucoup plus développée que dans le bœuf quoique moins détachée que dans les Solipèdes. Le trou nourricier est situé sur la face antérieure, vers le tiers inférieur. La gouttière de torsion est peu profonde et ses crêtes limitantes presque effacées. — La surface articulaire inférieure est remarquable à sa large et profonde trochlée, beaucoup moins oblique que dans le bœuf par rapport à l'axe de l'os, et à son condyle presque confondu avec la lèvre externe de la trochlée, tandis que dans la généralité des ruminants, ce condyle est en dénivellement très prononcé. Lorsqu'on tient l'humérus sur un plan horizontal, appuyant par la surface articulaire inférieure, on constate qu'il

incline fortement du côté interne, tandis que dans les mêmes conditions l'humérus du bœuf est sensiblement perpendiculaire. La fosse olécranienne est peu étendue en hauteur et séparée de la coronoïdienne par une lame osseuse épaisse ; son contour dessine une ogive dont la flèche est à peu près dans l'axe de l'os. L'épitrochlée n'est pas renversée sur la fosse olécranienne comme dans le bœuf; elle est à peine plus saillante que l'épicondyle et beaucoup moins épaisse. Ces éminences sont au contraire très inégales dans les Solipèdes et les Bovidés.

Avant-bras. — A. Radius. — Le radius est très allongé et doublement courbé dans sa longueur, sur plat et sur champ, de telle sorte qu'il est concave à son profil postérieur et à son bord externe. La partie externe de sa face antérieure se fait en outre remarquer par un certain aplatissement. La tubérosité bicipitale est très étendue; elle occupe les deux tiers environ du diamètre transverse de l'extrémité supérieure. Celle-ci se fait en outre remarquer par une apophyse coronoïde beaucoup plus prononcée que dans les autres ruminants, avec une forte dépression à sa base, par une surface articulaire présentant un tenon médian dont le développement est proportionnel à la profondeur de la trochlée humérale, surface articulaire creusée d'une très large fossette synoviale qui s'étend sur l'échancrure sigmoïde du cubitus.

L'extrémité inférieure offre une surface articulaire qui tient le milieu entre celle du bœuf et celle du cheval mais qui est plus près cependant de cette dernière : elle est taillée beaucoup moins obliquement que chez le bœuf relativement à l'axe de l'os : on y voit : un condyle interne volumineux, de 4^{cm} 1/2 à 5 centimètres de largeur, légèrement déprimé en trochlée ; un condyle externe pour répondre au pyramidal (appartenant au cubitus) ; un condyle intermédiaire, le plus petit des trois, qui est en saillie sur l'externe et en dépression relativement à l'interne ; en avant de chacun de ces condyles existent de petites cavités glénoïdales. — La crête transverse qui surmonte postérieurement cette surface articulaire est peu saillante et les excavations sous-jacentes sont peu profondes.

Longueur du radius mesurée d'une surface articulaire à l'autre, du côté interne.	500	millimètres.
Largeur du radius prise au milieu (minimum)	57	—
Epaisseur du radius prise au milieu	38	—

B. Cubitus. — Le cubitus est le plus long de tous les os des membres ($0^{m}56$ dont 8 ou 9 centimètres pour l'olécrâne); il est soudé dans toute sa longueur au radius avec lequel il ne fait qu'un. La double arthrodie supérieure que l'on observe dans les autres ruminants et dans les solipèdes, et qui représente, comme on sait, la petite échancrure sigmoïde des espèces qui ont ces os mobiles, cette articulation même a disparu par suite de l'ankylose physiologique dont nous parlons.

Sur la ligne d'union de ces deux os, en dehors, on ne voit pas de sillon vasculaire. D'ailleurs, la partie moyenne du cubitus est extrêmement atrophiée ; elle forme une simple arête sur le côté externe du radius. Il existe trois arcades radio-cubitales, c'est-à-dire trois points où les deux os ne se joignent pas : l'arcade radio-cubitale supérieure est représentée par un canal de quelques millimètres de calibre, plus étroit encore à son orifice externe qu'à l'interne, canal dans lequel s'ouvrent les trous nourriciers des deux os ; les deux autres arcades sont inférieures : l'une au-dessus, l'autre au-dessous du point d'union de la diaphyse et de l'épiphyse inférieure du cubitus. L'olécrâne est moins long que dans le bœuf mais plus large :

	Chameau.	Bœuf.
	—	—
Du bec au sommet.	90 millimètres	104 millimètres.
Du bec au bord postérieur . . .	88 —	72 —

Disons enfin, que l'extrémité inférieure du cubitus des chameaux ne se détache pas en pointe, comme dans les Bovidés et les Ovidés.

Main. — A. Carpe (fig. 19). — Le carpe des Caméliens comprend sept os : pisiforme, pyramidal, semi-lunaire, scaphoïde, unciforme, capitatum, trapézoïde ; tandis que, en général, dans les Ruminants, il n'en comprend que six par suite de la fusion du trapézoïde avec le grand os, fusion qui se fait de très bonne heure, dans le cours de la première moitié de la gestation, alors que toutes les pièces du carpe sont encore cartilagineuses ; cette coalescence est si complète que la pièce en résultant ne s'ossifie jamais que par un seul noyau, comme si elle était simple.

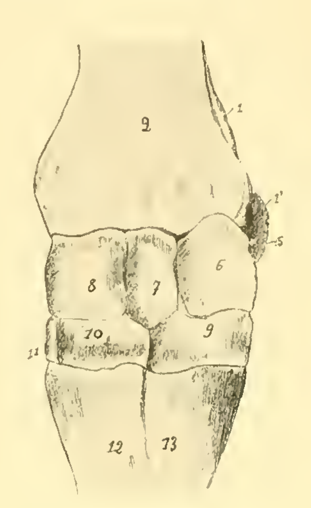


Fig. 19. — Face dorsale du carpe

1, cubitus; 1' son condyle terminal; 2, radius; 5 pisiforme; 6, pyramidal; 7, semi-lunaire; 8, scaphoïde; 9, unciforme; 10, grand os; 11, trapézoïde; 12 et 13 métacarpiens soudés en os canon.

Le *pisiforme* des chameaux est aplati et discoïde comme chez les Solipèdes, mais plus épais et irrégulièrement triangulaire; il s'articule par deux facettes concaves, superposées et contiguës, soit avec le pyramidal soit avec le condyle terminal du cubitus; de ces deux facettes c'est la supérieure qui est la plus étendue.

Le *pyramidal* est presque aussi volumineux que le scaphoïde; il s'articule en haut avec le radius, le cubitus et le pisiforme, en bas avec l'unciforme.

Le *semi-lunaire* est remarquablement étroit, mais il ne présente d'autre part rien de particulier.

Le *scaphoïde* est le plus volumineux de tous les os carpiens; on le distingue facilement du pyramidal par l'absence du petit condyle que celui-ci porte en arrière pour répondre au pisiforme ; en outre, il est plus épais dans le sens antéro-postérieur.

L'*os crochu* porte en arrière un prolongement très développé, légèrement recourbé en bas; il se superpose au métacarpien IV dans toute son étendue et arrive même au contact du métacarpien III (fig. 19).

Le *grand os* est beaucoup moins gros que le précédent; il ne dépasse guère le volume du semi-lunaire.

Le *trapézoïde* ressemble à celui des Solipèdes ; il s'efface derrière le grand os et ne se voit pas quand on regarde le carpe en avant; c'est pour les besoins de la démonstration que nous l'avons représenté figure 19.

B. Métacarpe. — Le métacarpe est formé d'un os canon mesurant $0^{m}33$ de longueur, $0^{m}04$ de largeur dans son milieu et $0^{m}036$ d'épaisseur antéro-postérieure. Il est à peu près équarri dans les 2/3 supérieurs, fortement aplati d'avant en arrière dans le restant de son étendue. Sa face postérieure est excavée en gouttière et bordée latéralement, dans ses 2/3 supérieurs, de deux reliefs rugueux qui représentent des métacarpiens rudimentaires soudés (IIe et V^e); cette face montre, un peu au-dessus de son milieu, les deux

trous nourriciers situés à côté l'un de l'autre. Les sillons de coalescence des deux grands métacarpiens de l'os canon (IIIe et IVe) sont beaucoup moins manifestes que chez les bovidés, presque effacés. Le canal interosseux de l'extrémité supérieure n'est marqué que par un seul orifice, du côté antérieur; l'inférieur manque, ou plutôt l'échancrure interarticulaire s'est étendue jusqu'à lui; cette échancrure a, en effet, 3 1/2 à 4 centimètres de profondeur; les deux métacarpiens de l'os canon s'écartent à ce niveau et divergent manifestement.

A l'extrémité supérieure, on remarque que la surface articulaire de l'unciforme est beaucoup plus étendue que dans les bovidés; elle équivant à peu près à la moitié de la surface articulaire totale; le restant est subdivisé en deux facettes, pour répondre au grand os et au trapézoïde. Il est donc facile de distinguer le côté interne et le côté externe, d'autant plus que l'on est encore aidé par la présence de la tubérosité d'attache de l'extenseur antérieur du métacarpe, qui appartient toujours à la pièce interne de l'os canon (métacarpien III).

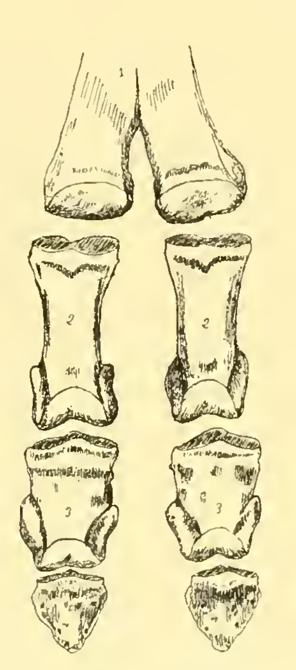


FIG. 20. — EXTRÉMITÉ DIGITÉE, FACE DORSALE

1, os du canon; 2, premières phalanges; 3, deuxièmes phalanges; 4, phalanges ungueales.

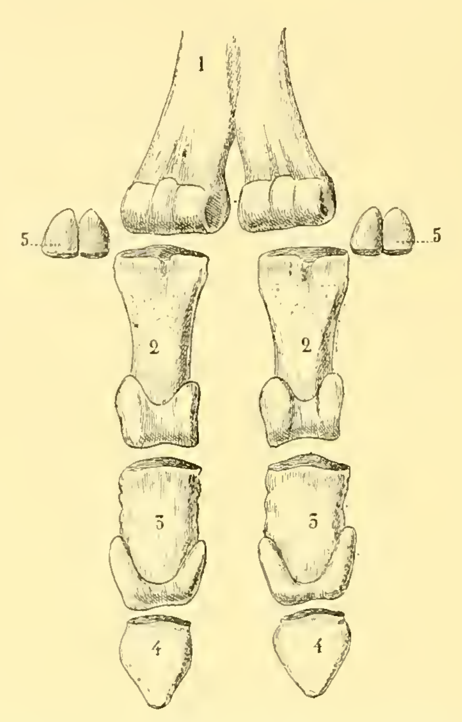


FIG. — 21 — EXTRÉMITÉ DIGITÉE, FACE PALMAIRE

1, os canon; 2, premières phalanges; 3 deuxièmes phalanges; 4, phalanges unguéales; 5, sésamoïdes.

L'extrémité inférieure est divisée, comme nous l'avons dit, en deux parties par une profonde échancrure; chacune d'elles présente, pour répondre à la première phalange correspondante, un condyle, simple en avant, relevé d'une arête médiane en arrière; on y voit, en outre, aux deux extrémités du diamètre transverse, une profonde impression ligamenteuse.

C. PHALANGES (fig. 20 et 21). — Vu l'écartement des deux doigts, les phalanges ne présentent point d'aplatissement du côté concentrique, et ainsi sont plus ressemblantes, les deux premières au moins, à des phalanges de cheval qu'à des phalanges de bœuf.

La *première* est longue de 97 millimètres, large dans son milieu de 26 millimètres; elle est fortement étranglée dans la partie moyenne et élargie aux extrémités. La surface

articulaire supérieure est légèrement déprimée et échancrée postérieurement. L'inférieure est condyloïde en avant, trochléenne en arrière; des deux condyles qui bordent la trochlée, l'excentrique monte le plus haut, ce qui permet aisément de reconnaître si une première phalange donnée est externe ou interne; on peut aussi s'aider, pour cette distinction, de la situation du trou nourricier, qui est sur la face concentrique de la phalange. De chaque côté de l'extrémité inférieure, on remarque une impression digitale assez profonde.

La *deuxième phalange* se fait remarquer par ses bords latéraux détachés en arêtes rugueuses, ce qui l'élargit notablement (longueur, 63 millimètres; largeur, 32 millimètres). La surface articulaire supérieure est concave d'avant en arrière avec une trace de relief médian; la ligne de jonction de l'épiphyse est marquée par une légère crête rugueuse. La surface articulaire inférieure ressemble à la surface homologue de la première phalange; les condyles latéro-postérieurs s'élèvent presque jusqu'à la moitié de la longueur de l'os en divergeant fortement; l'excentrique monte plus haut que l'autre; en avant de ces condyles on remarque deux impressions ligamenteuses profondes.

La *troisième phalange* est remarquable à sa petitesse et à l'absence de sésamoïde complémentaire; elle a la forme d'une courte pyramide trifaciée, articulée avec la deuxième phalange au moyen d'une surface légèrement concave d'avant en arrière avec une trace de relief médian. Une forte rugosité tient lieu d'éminence pyramidale. Les deux faces latérales se réunissent sur un bord supérieur épais. L'inférieure est à peu près plane ou faiblement convexe; les bords latéraux qui l'encadrent sont épais et très rugueux; on y voit quatre trous qui pénètrent dans l'os : deux postérieurs, deux antérieurs, ces derniers plus petits et susceptibles de se dédoubler, parfois de s'oblitérer.

Quant aux *sésamoïdes*, il n'y en a que deux pour chaque doigt, annexés à chaque articulation métacarpo-phalangienne. Au volume près, qui est beaucoup moindre, ils ressemblent assez exactement à ceux du cheval; dans chaque paire, l'excentrique est à peine plus développé que l'autre, tandis que dans les ruminants ordinaires, il l'emporte considérablement.

MEMBRE ABDOMINAL

Hanche. — Coxal. — La longueur maximum du coxal équivaut assez exactement aux 4/5 de la longueur de la tête, comme dans les Solipèdes. La tête des chameaux étant courte, leur croupe l'est aussi. J'ai mesuré :

De l'angle interne de l'ilium (épine iliaque postérieure et supérieure) à la tubérosité ischiale $0^{m}425$; de l'angle interne de l'ilium au fond de l'acétabulum $0^{m}30$; du fond de l'acétabulum à la tubérosité ischiale $0^{m}164$.

Ce coxal se fait en outre remarquer par sa très forte obliquité, la croupe étant avalée.

L'*ilium* est extrêmement élargi: de l'angle interne à l'angle externe, nous avons mesuré $0^{m}30$; il est en outre fortement rabattu de haut en bas, de telle sorte que son angle externe serait bien mieux nommé angle inférieur; il s'ensuit que la croupe n'est pas seulement oblique d'avant en arrière, elle l'est encore plus sur ses côtés (croupe de mulet).

Sur le sujet que nous avons mesuré, la distance entre les angles externes des deux iliums était de $0^{m}44$; celle comprise entre les angles internes était de $0^{m}11$. Ceux-ci sont arrondis et

proéminents sur le sacrum ; ceux-là sont dépourvus de tout renflement mais au contraire atténués en pointe. La crête iliaque qui les réunit l'un à l'autre est convexe et forme une lèvre épiphysaire diminuant d'épaisseur de haut en bas. — Le bord externe de l'ilium est très concave, mince et tranchant à sa partie supérieure, tubéreux inférieurement. Le col est aplati latéralement; il présente du côté externe une dépression rugueuse, du côté interne une crête iléo-pectinée presque effacée avec une rugosité marquant l'attache du petit psoas. Le trou nourricier se remarque en dedans de l'ilium, à la suite d'une longue scissure. La cavité cotyloïde est peu profonde, de contour régulier; elle offre un très vaste arrière-fond, qui s'ouvre en dedans sur le trou ovalaire par une échancrure de 1^{cm}1/2 à 2 centimètres de largeur. La crête sus-cotyloïdienne est beaucoup moins proéminente mais plus épaisse que chez les bovidés; elle se termine brusquement par une forte épine sciatique, derrière laquelle on trouve la poulie de renvoi du muscle obturateur interne.

L'*ischium* est relativement court; la tubérosité qui le termine est dirigée transversalement et présente trois cuspides : un interne, un supérieur, un externe; le supérieur est peu proéminent et se distingue à peine de l'externe qui est le plus fort. Cette tubérosité fait, dans le jeune âge, une épiphyse qui se prolonge sur le bord postérieur de l'os ainsi que sur la symphyse ischio-pubienne, comme dans les bovins. Le bord externe de l'ischium, à partir de l'épine sciatique, est très court et très épais. Le trou ovalaire justifie son nom, son petit pôle correspond avec l'arrière-fond de l'acétabulum; il est à peu près aussi large que long. La largeur du bassin au niveau des tubérosités ischiales a été de 0^{m}333.

Le *pubis* est relativement épais, très large vers la symphyse; l'épiphyse symphysaire dont il a été parlé plus haut se termine là par un élargissement qui fait une forte saillie antérieure pour l'attache du tendon commun des muscles abdominaux. Le bord antérieur des pubis est creusé, en dehors, d'un sillon qui marque la place de l'artère fémorale profonde.

Cavité pelvienne. — Le détroit antérieur de cette cavité est elliptique, à grand axe vertical (diamètre sacro-pubien, 0^{m}264; diamètre bis-iliaque, 0^{m}194).

Vu l'effacement des crêtes iléo-pectinées à la partie supérieure, vu l'obliquité latérale des iliums, toute la face interne de ceux-ci fait évasement au détroit antérieur et constitue une sorte de *grand bassin*. La cavité pelvienne se rétrécit sensiblement en arrière; nous avons trouvé entre les épines sciatiques un écartement de 0^{m}163 seulement. Le plancher de cette cavité est moins allongé et moins profond que dans le bœuf; il est aussi beaucoup moins concave d'avant en arrière et sa concavité est localisée entre les trous ovalaires; tandis qu'il y a, au contraire, convexité en avant et en arrière.

Disons enfin, pour terminer, que, avec l'âge, les coxaux arrivent à soudure complète.

Cuisse. — Fémur. — Le fémur, mesuré de la tête articulaire au condyle interne, est à peine plus long que le radius (0^{m}51). Sa largeur au milieu était de 0^{m}05; son épaisseur au même endroit, de 0^{m}043.

Ainsi que le font remarquer MM. Chauveau et Arloing, le fémur des chameaux est celui de tous les mammifères domestiques qui rappelle le plus le fémur de l'homme. L'extrémité supérieure est large et très aplatie d'avant en arrière; la tête articulaire est bien détachée, supportée par un col manifeste, et proéminente sur le trochanter; la fossette dont elle est creusée pour l'insertion du ligament rond est plus étendue que dans le bœuf, sans être aussi

profonde que dans le cheval. Le trochanter est en contre-bas de la tête d'au moins 1 centimètre, et relativement étroit ($0^{m}056$); tandis que celui du bœuf dépasse la tête de 2 centimètres environ et atteint 7 à 8 centimètres de largeur. Le trochantin est faible, à l'état de tubercule aplati se détachant sur le bord interne de l'os ; il n'est pas réuni au trochanter par une lèvre saillante ainsi qu'on le voit dans la généralité des Ruminants; en conséquence la fosse sous-trochantérienne est moins étendue que chez ceux-ci. La ligne âpre forme sur le corps de l'os un pilastre rugueux au milieu duquel s'ouvre le trou nourricier ; elle se bifurque à ses deux extrémités ; des deux branches supérieures, l'interne très rugueuse rejoint le trochantin, l'externe peu marquée se porte à la base du trochanter; les deux branches de la bifurcation inférieure se terminent aux tubérosités excentriques des condyles et limitent une vaste surface triangulaire déprimée ; l'interne forme une crête saillante. Au lieu d'une fosse sus-condylienne, comme il en existe dans les Ruminants communs et principalement dans les Solipèdes, on voit, au-dessus du tiers inférieur de l'os, une large empreinte relevée en dedans d'une forte tubérosité; c'est le lieu d'attache du perforé et des fibres supérieures du jumeau externe de la jambe.

La diaphyse du fémur du chameau, vers sa jonction avec l'épiphyse inférieure, est manifestement quadrangulaire, comme équarrie.

La trochlée est étroite et peu profonde, à lèvres minces et égales; tandis que dans le bœuf la lèvre interne est beaucoup plus épaisse et proéminente que l'externe. Les condyles sont bien plus écartés que dans ce dernier animal, ce qui élargit considérablement l'extrémité inférieure de l'os: l'échancrure intercondylienne est large, chez le chameau, de 28 à 30 millimètres, de 13 à 15 millimètres chez le bœuf. En outre, ces condyles sont plus arrondis, moins allongés dans le sens vertical, et *l'interne est beaucoup plus petit que l'externe.*

Rotule. — La rotule est très allongée et relativement étroite ; elle est plus large mais moins épaisse en haut qu'en bas, plus épaisse en dedans qu'en dehors. La surface articulaire est concave de haut en bas, convexe d'un côté à l'autre, circonscrite par une rainure plus ou moins manifeste.

Longueur de la rotule = 92 millimètres; largeur 47 millimètres; épaisseur 12 millimètres.

Jambe. — Le péroné est réduit, comme dans la généralité des Ruminants, à l'os malléolaire, os beaucoup plus épais que dans les Bovidés, complétant la gorge externe du tibia et s'articulant inférieurement avec le calcanéum au moyen d'une cavité beaucoup plus spacieuse que dans ces derniers (fig. 22).

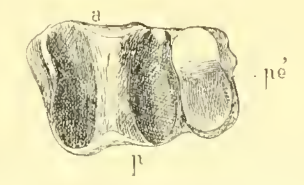


Fig. 22. — Surface articulaire distale des os de la jambe

pé, perone à l'etat d'os malleolaire; *a. p*, tibia (côte anterieur et côté postérieur).

Le tibia est de 3 à 4 centimètres plus long que l'humérus, et de 6 à 8 centimètres moins long que le fémur et le radius. Mesuré du côté interne, sans comprendre l'épine de l'extrémité supérieure, il avait $0^{m}43$; sa largeur dans le milieu était de $0^{m}053$, son épaisseur au même endroit de $0^{m}037$. D'une façon générale, le tibia du chameau est plus aplati d'avant en arrière, plus courbé en dehors supérieurement que celui du bœuf. La dimension transversale de l'extrémité supérieure l'emporte beaucoup sur l'antéro-postérieure, tandis que ces deux dimensions sont approximativement égales dans le bœuf. En outre l'épine est

moins saillante, le plateau articulaire plus plat, la coulisse antérieure plus étroite que chez ce dernier.

	Chameau.	Bœuf.
	—	—
Dimension transversale maximum de l'extrémité supérieure . .	123 millimètres.	105 millimètres.
Dimension antéro-postérieure maximum de l'extrémité supérieure.	103 —	103 —

Le bord externe du tibia des Caméliens est très mince à la partie supérieure, presque tranchant. La face postérieure est remarquablement plane et lisse; seule la ligne du poplité s'y dessine, encore avec peu de vigueur. Le trou nourricier, situé à l'endroit ordinaire, est précédé d'une large gouttière. L'extrémité inférieure est surmontée en avant d'une dépression qu'on n'observe pas chez les Bovidés; elle porte une surface articulaire semblable à celle du bœuf mais plus large, surtout dans la partie qui répond à l'os malléolaire. La tubérosité antérieure de l'extrémité supérieure est remarquablement comprimée dans le sens latéral et excavée en dedans comme en dehors.

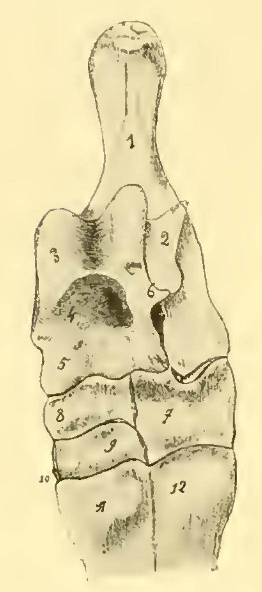


Fig. 23. — Face dorsale du tarse

1, calcanéum; 2, surface articulaire répondant à l'os malléolaire; 3, astragale; 4, fosse sous-trochléenne; 5, surface articulaire inférieure; 6, apophyse latérale; 7, cuboïde; 8, scaphoïde; 9, grand cunéiforme; 10, petit cunéiforme; 11, 12 métatarsiens soudés en os canon.

Pied. — A. Tarse (fig. 23). — Contrairement à ce que l'on observe dans la généralité des Ruminants, le tarse des Caméliens ne présente pas de soudure entre le cuboïde et le scaphoïde; on trouve donc :

1 Calcanéum. 2 astragale.
3 Cuboïde. ⟨ 4 scaphoïde. / 5 grand cunéiforme, 6 petit cunéiforme.

Le *calcanéum* du chameau ressemble beaucoup à celui du bœuf; mais il est plus épais; il présente une forte tubérosité en bas de son bord postérieur et son condyle externe, pour répondre à l'os malléolaire, est au moins deux fois plus volumineux ainsi que la partie sous-jacente. Cet os n'est pas apointi à l'extrémité inférieure comme il l'est chez le bœuf.

Longueur totale	147 millimètres.
Longueur au-dessus de l'astragale, c'est-à-dire du bec au sommet.	95 —

L'*astragale* se distingue : par une pointe de sa face externe qui surmonte le conduit calcanéo-astragalien, par la lèvre externe de sa trochlée inférieure qui se déprime légèrement et ébauche une deuxième trochlée, par l'excavation profonde que présente à sa base la poulie du tibia.

Le *cuboïde* est libre et très développé, avec un prolongement tubéreux qui proémine en arrière du tarse. L'épaisseur maximum de cet os est de 35 à 40 millimètres dans le chameau, de 20 à 25 millimètres seulement dans le bœuf.

Le *scaphoïde* est relativement peu développé dans le sens transversal; sa pointe postérieure est beaucoup moins saillante que dans le bœuf.

Le *grand cunéiforme* ou cunéiforme externe n'offre rien de particulier.

Le *petit cunéiforme* est assez volumineux.

B. Métatarse. — Le métatarse ne dépasse pas le métacarpe, en longueur, de plus de 1 centimètre à 1cm 1/2; mais il est notablement plus étroit; nous avons trouvé :

Longueur 0m342; largeur au milieu, dans le sens transversal 0m033; épaisseur, dans le sens antéro-postérieur, à la partie moyenne 0m036.

La face postérieure est moins concave; les reliefs rugueux qui la bordent descendent plus bas et ne sont pas sur le même plan, l'externe étant plus proéminent que l'interne. La surface articulaire supérieure est surmontée en arrière d'une pointe plus saillante que dans le bœuf mais non perforée à la base; elle est divisée, par une vaste fossette d'insertion, en deux parties qui sont à peu près de niveau; l'une répondant au cuboïde, l'autre aux deux cunéiformes. L'échancrure interarticulaire inférieure est beaucoup plus étroite qu'au métacarpe; souvent son fond s'isole en un conduit perforant comme il en existe chez les autres Ruminants; les surfaces articulaires qu'elle sépare sont elles-mêmes moins larges qu'au membre antérieur (42 : 48 millimètres); en outre ces surfaces ne sont pas exactement en ligne : l'externe dépasse l'autre en avant; les deux grands métatarsiens, soudés en os canon, semblent avoir éprouvé une sorte de distorsion qu'on n'observe pas au métacarpe. Ajoutons que les trous nourriciers sont situés sur la face postérieure comme au métacarpe, mais placés l'un au-dessus de l'autre au lieu d'être l'un à côté de l'autre; il est bon de remarquer enfin que le sillon médian vasculaire de la face antérieure, sillon si marqué chez le bœuf, est à peu près effacé.

C. Phalanges. — Les phalanges du pied, au moins les deux premières, se distinguent de celles de la main par leurs moindres dimensions, ainsi qu'en témoignent les mensurations suivantes :

	Premières phalanges.		Deuxièmes phalanges.	
	Longueur.	Largeur.	Longueur.	Largeur.
	—	—	—	—
Main.	97 millimètres.	26 millimètres.	63 millimètres.	32 millimètres.
Pied.	86 —	24.5 —	59 —	28 —

Quant à la forme, elle est sensiblement la même.

La même observation est à faire en ce qui concerne les sésamoïdes.

ARTICULATIONS

Nous allons passer les articulations en revue et signaler les principales différences qu'elles présentent, comparativement à celles du bœuf, au point de vue syndesmologique.

ARTICULATIONS DU RACHIS

Le ligament surépineux est à signaler tout particulièrement; il est formé de tissu jaune élastique dans la plus grande partie de sa longueur; de telle sorte que la portion dite cervicale s'étend depuis la tête jusqu'aux lombes. Ce ligament cervical offre un énorme développement et l'emporte de beaucoup sur celui du bœuf ou du cheval (fig. 21); il est composé de deux

moitiés latérales qui se confondent postérieurement en un ligament surépineux lombaire simple et progressivement inextensible. Au niveau du garrot, ces deux moitiés se rabattent de part et d'autre du sommet des apophyses épineuses et recouvrent complètement les muscles longs épineux ; elles s'étendent même à l'état d'une mince lame par-dessus le transversaire du cou, le long dorsal et l'intercostal commun, jusqu'à la surface des muscles intercostaux externes. Dans la région du cou, elles sont directement adossées, et accolées par du tissu conjonctif; elles forment : 1° un funicule gros comme le bras qui suit le bord supé-

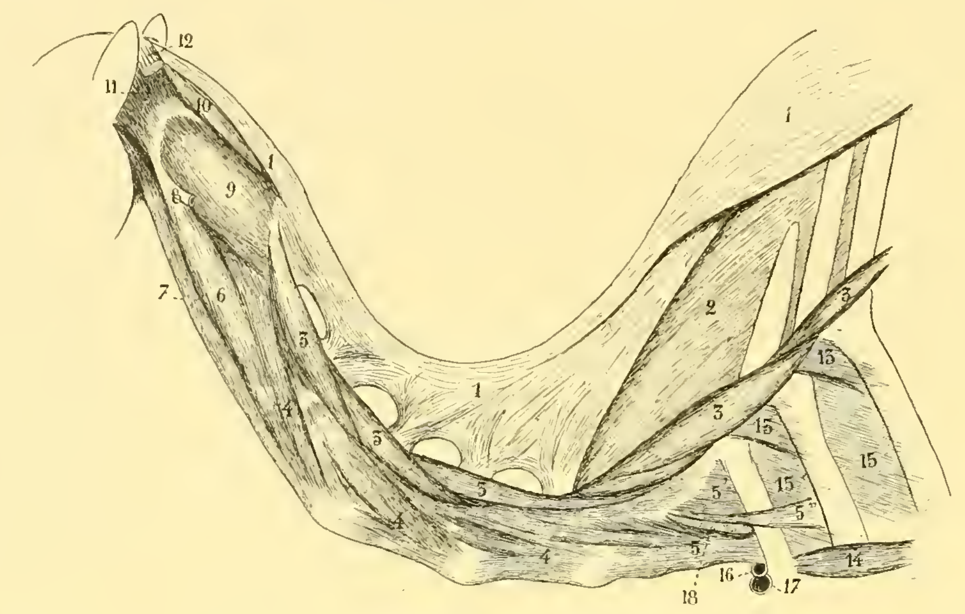


Fig. 24. — Ligament cervical et muscles profonds du cou.

1. ligament cervical; 2, membrane élastique médiane auxiliaire du ligament cervical; 3, multifide du rachis; 4, intertransversaires du cou; 5, scalène inférieur; 5', scalène supérieur; 5'', scalène supracostal (inconstant); 6, trachelo-atloïdien; 7, grand droit antérieur de la tête; 8, insertion du petit complexus de l'atlas; 9, grand oblique de la tête; 10, grand droit postérieur de la tête; 11, petit oblique de la tête; 12, insertion du grand complexus; 13, sus-costaux; 14, transversal des côtes; 15, intercostaux externes; 16, artère axillaire; 17, veine axillaire; 18, plexus brachial.

rieur du cou (corde du ligament cervical) et vient s'insérer derrière la protubérance occipitale externe; 2° une lame qui s'enclave entre les muscles cervicaux supérieurs de l'un et de l'autre côté et se termine par autant de languettes sur les apophyses épineuses des 2e, 3e, 4e, 5e et 6e vertèbres.

En bas du cou, l'espace laissé libre entre le dernier feston et les deux premières apophyses épineuses dorsales est occupé par une autre lame élastique très forte, se distinguant nettement de celle du ligament cervical en ce qu'elle est tout à fait médiane et non dédoublée; elle s'insère d'une part sur les apophyses spineuses dorsales précitées, d'autre part sur les deux dernières apophyses épineuses cervicales ; elle s'engage dans une certaine étendue entre les deux moitiés du ligament cervical. Cette production élastique auxiliaire du ligament cervical fait défaut dans les Solipèdes, mais on la trouve à des degrés divers de développement dans la plupart des ruminants, sinon dans tous.

Les disques intervertébraux du cou atteignent une épaisseur de 3 à 4 centimètres et contribuent à l'extrême mobilité de cette région ; tandis que ceux du dos et des lombes ne dépassent pas en moyenne 1/2 centimètre; comme, d'autre part, les surfaces articulaires

qu'ils réunissent sont plus ou moins planiformes, il s'ensuit une très grande solidité mais très peu de mobilité et de souplesse.

C'est tout ce que nous avons à dire des articulations du rachis; pour le reste, elles ressemblent exactement à celles du bœuf.

ARTICULATIONS DE LA TÊTE

Grâce à la disposition des surfaces articulaires, que nous avons déjà fait connaître, l'articulation occipito-atloïdienne permet des mouvements plus libres, plus étendus, plus variés que dans tout autre ruminant.

L'articulation temporo-maxillaire est elle-même très mobile, soit en raison de la laxité de sa capsule, soit en raison du jeu des surfaces emboîtées.

Pour ce qui est des sutures de la tête et des articulations de l'hyoïde, nous renvoyons à ce que nous en avons dit en ostéologie.

ARTICULATIONS DU MEMBRE THORACIQUE

ARTICULATION DE L'ÉPAULE. — L'articulation de l'épaule se fait remarquer par l'emboîtement très peu profond des surfaces articulaires et par l'extrême laxité de la capsule qui les unit; le tendon volumineux du biceps glissant dans la coulisse bicipitale est son principal moyen d'assujettissement. L'angle scapulo-huméral est très ouvert; la tête humérale tend à se mettre dans l'axe de l'os.

ARTICULATION DU COUDE. — L'articulation du coude se distingue par la profondeur de la trochlée humérale et par l'ankylose complète des deux pièces formant la surface antibrachiale. Le ligament latéral externe est court, fort, élargi inférieurement; il lance des fibres arciformes sur le cubitus, lesquelles forment une coulisse pour le passage du muscle cubital externe. Le ligament latéral interne est mince, triangulaire, inséré par son sommet sur l'humérus, épanoui inférieurement sur le radius et jusque sur le cubitus grâce à ses fibres arciformes postérieures; il ne lance pas de faisceau par-dessus le tendon du brachial antérieur, comme on l'observe chez les autres ruminants et les solipèdes (faisceau plus ou moins incrusté de fibres musculaires et représentant un rond pronateur dégénéré). Ces deux ligaments latéraux sont réunis par un ligament membraneux fermant l'articulation antérieurement; leurs fibres arciformes qui se portent au cubitus figurent évidemment un vestige du ligament annulaire que l'on observe dans les espèces pourvues d'une trochoïde radio-cubitale.

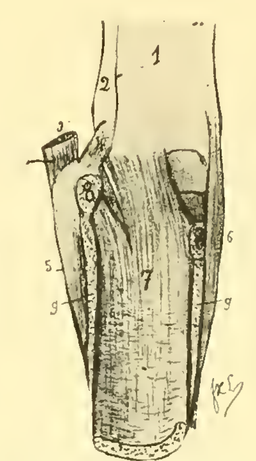


FIG. 25. — ARTICULATION DU CARPE, FACE PALMAIRE.

1, radius; 2, cubitus; 3, attache du cubital externe sur le pisiforme; 4, ligament cubito-sus-carpien; 5, ligament metacarpo-sus-carpien; 6, ligament collateral interne; 7, suspenseur du boulet; 8, 8, insertions de trajet du perfore; 9, 9, section de l'arcade carpienne soudee au perforé.

ARTICULATIONS CARPIENNES. — Les articulations carpiennes, dites articulations du genou chez les quadrupèdes, sont remarquables à la laxité de leurs ligaments, permettant des mouvements de côté plus étendus que dans les autres ruminants. Les ligaments latéraux communs

sont très forts, l'interne plus mince et plus large que l'externe. Le ligament commun postérieur est peu épais, non prolongé par une bride carpienne; celle-ci fait complètement défaut. Lorsqu'on enlève le ligament commun postérieur, on découvre l'origine du suspenseur du boulet qui ne se fait pas seulement sur l'os canon et sur les os de la deuxième rangée carpienne, mais, en outre sur le pisiforme et sur le radius, comme le montre la figure 25. Remarquons encore le volumineux ligament qui, du pisiforme, se porte à l'os externe de la deuxième rangée et au métacarpe, ainsi que le court funicule qui réunit le pisiforme à l'extrémité inférieure du cubitus, au-dessus d'un cul-de-sac externe de la synoviale radio-carpienne. Le ligament membraneux antérieur, ainsi que les divers ligaments intrinsèques, n'offrent rien de particulier, non plus que la manière dont s'accomplissent les mouvements; par conséquent, il est à peine utile de dire que, dans la flexion, ce sont les interlignes radio-carpien et carpo-carpien qui s'entr'ouvrent, tandis que la deuxième rangée du carpe reste à peu près fixe sur le métacarpe.

Articulations métacarpo-phalangiennes. — Les articulations métacarpo-phalangiennes ou du boulet présentent, quant aux surfaces articulaires, des particularités que nous avons déjà fait connaître. Sauf le ligament suspenseur du boulet, tous les ligaments sont en double, et il y a vraiment ici deux articulations juxtaposées côte à côte mais non confondues; on compte pour chacune : un ligament intersésamoïdien, deux ligaments sésamoïdiens latéraux, trois couches de ligaments sésamoïdiens inférieurs, une capsule antérieure, deux ligaments latéraux, enfin l'une des branches de la bifurcation terminale du suspenseur.

Le ligament intersésamoïdien unit les sésamoïdes de chaque paire, et les encroûte d'une couche fibro-cartilagineuse qui fait coulisse pour les tendons fléchisseurs; il fait continuité insensible au suspenseur du boulet.

Les ligaments sésamoïdiens latéraux se portent, de chaque côté, de la paire sésamoïdienne envisagée aux extrémités de la première phalange correspondante (fig. 26,7).

Les ligaments sésamoïdiens inférieurs, bien que relégués à la partie supérieure de la première phalange, n'en forment pas moins trois couches distinctes : en couche superficielle, on voit deux gros funicules réunis inférieurement en forme de V (fig. 26,6); en couche moyenne, quatre bandelettes se joignant en M (fig. 27,3); enfin, en couche profonde, deux autres bandelettes très faibles, croisées en X et rappelant exactement le ligament sésamoïdien inférieur profond des solipèdes (fig. 27,4).

La capsule antérieure n'offre rien de particulier, si ce n'est qu'elle est plus ou moins confondue avec le tendon de l'extenseur propre du doigt correspondant (fig. 28).

Les ligaments latéraux sont l'un excentrique, le plus fort, l'autre concentrique, situé au fond de l'interstice digité.

Quant au ligament suspenseur, il résulte, comme on sait, de la transformation fibreuse des deux muscles interosseux des métacarpiens III et IV, qui ont fait coalescence comme ces derniers, et cette transformation est plus complète que dans aucun autre ruminant, car il nous a été impossible de trouver la moindre trace de fibres musculaires dans la constitution de cet organe. C'est une corde aplatie, extrêmement forte et résistante, appliquée sur la face postérieure de l'os canon, couverte par les tendons fléchisseurs des phalanges, excavée en gouttière sur sa face postérieure, prenant naissance, comme il a été dit plus haut, sur l'extrémité supérieure de l'os du canon, sur les os de la deuxième rangée carpienne, sur le pisiforme

et jusque sur le radius, se divisant inférieurement en deux branches qui s'insèrent sur les deux paires de sésamoïdes en se confondant avec les ligaments intersésamoïdiens ; deux faisceaux se détachent de ces branches terminales, du côté excentrique, et se portent obliquement en avant pour se réunir aux tendons extenseurs propres des doigts.

Le suspenseur du boulet au membre antérieur est au moins trois fois plus volumineux que les tendons réunis du perforant et du perforé.

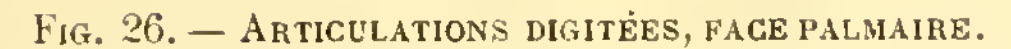


Fig. 26. — Articulations digitées, face palmaire.

1, suspenseur du boulet; 2, tendon perforant, renflé en fuseau dans la coulisse sesamoïdienne ; 3, nodule préterminal du même tendon; 4, terminaison du même tendon; 5, tendon perforé; 5', nodule preterminal de ce tendon; 6, ligaments sésamoïdiens inférieurs superficiels; 7, ligaments sésamoïdiens latéraux.

Fig. 27. — Face postérieure d'une articulation métacarpo-phalangienne après ablation des ligaments sésamoïdiens inférieurs superficiels.

1, suspenseur du boulet (l'une de ses deux branches); 2, ligaments sésamoïdiens latéraux; 3, 3, 3, ligaments sesamoïdiens inférieurs moyens; 4, ligaments sésamoïdiens inférieurs profonds.

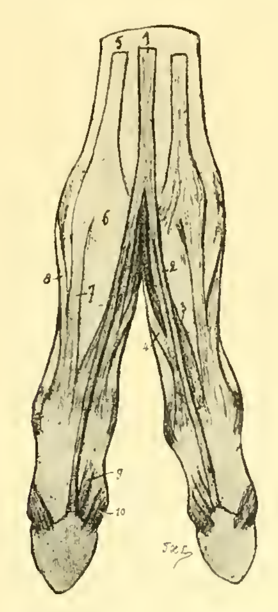


Fig. 28. — Articulation et tendons digités, face dorsale.

1, tendon de l'extenseur commun des doigts; 2, branche phalangettienne; 3, branche phalanginienne, renforcée par le ligament 4; 5, extenseur propre du doigt interne ; 6, son expansion articulaire; 7, la suite du même tendon renforcée par le ligament 8; 9 ligament rétractile de la 3e phalange; 10, ligaments lateraux de l'articulation des deux dernieres phalanges.

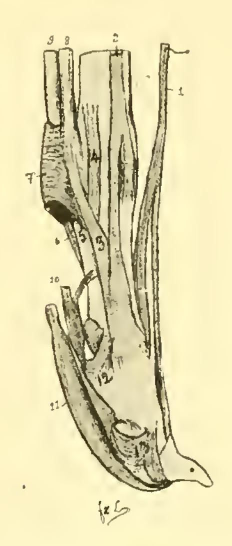


Fig. 29. — Articulations et tendons digités, vue latérale.

1, extenseur commun des doigts; 2, extenseur propre d'un doigt; 3, sa bride de renforcement; 4, ligament collatéral du boulet; 5, 6, brides d'attache latérales de l'arcade sésamoïdienne; 7, arcade sésamoïdienne; 8, suspenseur du boulet; 9, tendons fléchisseurs; 10, terminaison du perforé; 11, perforant; 12, ligament latéral de la 1re articulation interphalangienne; 13, ligament latéral de la 2e articulation interphalangienne.

Articulations interphalangiennes (fig. 26 à 29). — Les premières articulations

interphalangiennes présentent chacune deux ligaments latéraux, procédant de fossettes qu'on observe de part et d'autre de l'extrémité inférieure de la première phalange, s'élargissant inférieurement et se terminant sur la deuxième phalange, en se réunissant à l'insertion du perforé. Cette articulation est en outre puissamment consolidée par les tendons extenseurs ou fléchisseurs qui s'attachent à la deuxième phalange.

La deuxième articulation interphalangienne ressemble beaucoup à la première ; on y voit deux ligaments latéraux insérés d'une part dans les fossettes inférieures de la deuxième phalange, d'autre part sur la phalangette, ligaments se réunissant l'un à l'autre en formant une expansion qui coiffe les condyles postéro-latéraux de la deuxième phalange. On ne trouve pas ici de petit sésamoïde. Signalons en outre un ligament antérieur élastique qui communique à l'ongle sa rétractitilité, ligament s'insérant d'une part sur la face antérieure de la deuxième phalange du côté interne, de l'autre sur l'éminence pyramidale de la troisième.

ARTICULATIONS DU MEMBRE ABDOMINAL

Articulations du bassin. — L'articulation coxo-fémorale se distingue par son extrême mobilité, mais elle est disposée essentiellement comme celle du bœuf, de même que l'articulation sacro-iliaque.

Articulation fémoro-tibio-rotulienne. — L'articulation fémoro-tibio-rotulienne permet des mouvements latéraux très marqués. Le ligament latéral externe fait défaut ; l'interne est petit. Le ligament rotulien est très fort mais simple. Le ménisque externe se termine en arrière par deux cordons ligamenteux, dont l'un remonte au fémur et s'insère en haut de l'échancrure intercondylienne, tandis que l'autre se jette sur le ménisque interne en formant un pont sous lequel passe le ligament croisé postérieur. Quant aux autres ligaments et aux synoviales ils n'offrent rien de particulier.

Articulations tarsiennes ou du jarret (fig. 30 à 32). — Les articulations tarsiennes ou du jarret nous ont offert à leur périphérie les ligaments suivants :

a) Un ligament membraneux antérieur et un ligament membraneux postérieur n'ayant rien de particulier.

b) Un ligament tarso-métatarsien postérieur très faible, prolongé par une bride qui se dégage de dessous le tendon fléchisseur perforant, pour se jeter sur le tendon perforé, du côté interne.

c) Deux ligaments latéraux externes, l'un superficiel, étendu de la malléole externe au métatarse en prenant insertion chemin faisant sur le calcanéum et le cuboïde, l'autre profond, obliquement dirigé de la malléole externe au calcanéum et couvrant l'os malléolaire.

d) Deux ligaments latéraux internes qui répètent à peu près exactement les précédents, l'un superficiel couvrant la face interne du tarse depuis la malléole interne jusqu'au métatarse, l'autre profond terminé sur l'astragale.

e) Un ligament astragalo-scaphoïdien, inséré d'une part sur l'astragale en dessous de sa poulie tibiale, d'autre part sur le scaphoïde et le cuboïde.

f) Un ligament cuboïdo-scaphoïdo-métatarsien, unissant le métatarse aux os de la deuxième rangée tarsienne.

g) Un ligament calcanéo-metatarsien, extrêmement fort et divisé en deux couches superposées; la portion superficielle n'a pas moins de 1 centimètre d'épaisseur sur 2 de largeur; elle se termine par deux branches entre lesquelles passe le tendon perforant, l'externe s'insère sur la saillie postérieure du cuboïde en se confondant avec le suspenseur du boulet; l'interne s'attache longuement sur le côté correspondant du métatarse (voy. fig. 50). Quant à la portion profonde dudit ligament calcanéo-métatarsien, elle est relativement mince et s'insère tout le long du bord postérieur du calcanéum d'une part, sur le prolongement postérieur du cuboïde d'autre part.

h) Lorsqu'on a enlevé le ligament tarso-métatarsien postérieur et la bride tarsienne, on

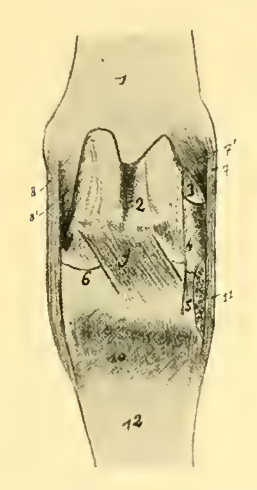


Fig. 30. — Articulations du tarse, face antérieure, la capsule enlevée.

1, tibia; 2, astragale; 3, os malléolaire; 4, calcanéum; 5, cuboide; 6, scaphoide; 7, ligament collateral externe superficiel; 7, ligament collateral ext. profond; 8, ligament collateral interne superficiel; 8', ligament collatéral interne profond; 9, ligament astragalo- scaphoidien; 10, ligament scaphoido-métatarsien; 11, insertion du muscle fléchisseur du pied; 12, os canon.

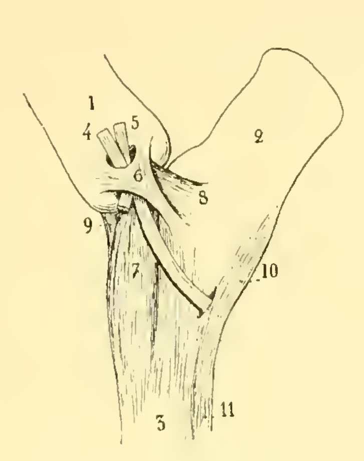


Fig. 31. — Articulations du tarse, face externe.

1, tibia; 2, calcaneum; 3, métatarse; 4, long peronier; 5, court peronier ou extenseur propre du doigt externe; 6, bride d'assujettissement des tendons precedents; 7, ligament collatéral externe superficiel; 8, ligament collatéral externe profond; 9. capsule antérieure; 10, ligament calcanéo-métatarsien; 11, suspenseur du boulet.

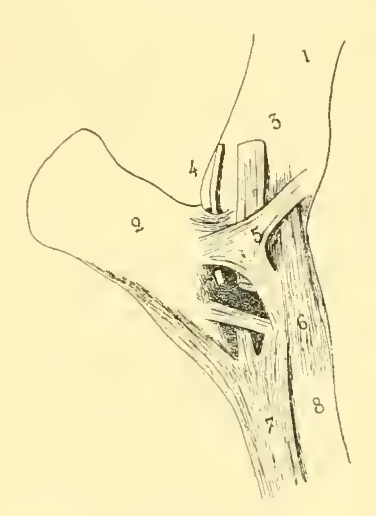


Fig. 32. — Articulations du tarse, face interne.

1, tibia; 2. calcanéum; 3, tendon du long fléchisseur interne des phalanges; 4, tendon du long fléchisseur externe des phalanges; 5, bride d'assujettissement; 6, ligament collatéral interne superficiel; 7, suspenseur du boulet; 8, os canon.

découvre très nettement l'origine du suspenseur du boulet, qui se fait par trois branches : une externe faisant suite au ligament calcanéo-métatarsien, une moyenne se détachant du scaphoïde, une interne procédant du métatarse et du petit cunéiforme. A sa partie supérieure, le suspenseur du boulet est obliquement placé, de telle sorte que son bord externe est beaucoup plus saillant que l'interne; il est en outre excavé en gouttière ainsi qu'au membre de devant.

i) On voit enfin, sous le ligament tarso-métatarsien postérieur, un petit ligament transverse jeté de l'extrémité inférieure du calcanéum au scaphoïde.

Articulations digitées du membre postérieur. — Quant aux articulations digitées du membre postérieur, elles répètent exactement celles du membre antérieur.

Si l'on jette un coup d'œil d'ensemble sur les articulations des chameaux, on constate

qu'en général les surfaces articulaires tendent à l'aplanissement et que les ligaments sont plus ou moins relâchés ou élastiques. Exception faite pour les articulations des vertèbres dorsales et lombaires, on peut dire que la plupart des autres jointures ont une mobilité extrême et pour ainsi dire insolite.

De tous les grands quadrupèdes, ces animaux sont certainement les plus souples des membres, de la tête et du cou; il n'en est pas dont le balancier cervico-céphalique soit plus puissant.

MUSCLES

Dans ce chapitre, nous n'envisagerons que les muscles peaussiers et les muscles du squelette, renvoyant, pour ce qui concerne les autres, aux chapitres traitant des appareils divers dont ils font partie.

MUSCLES PEAUSSIERS

Nous distinguerons les peaussiers du tronc, du cou et de la tête.

Peaussier du tronc ou pannicule charnu. — Vallon écrit que les muscles sous-cutanés sont beaucoup moins développés chez le dromadaire que chez le cheval et surtout que chez le bœuf, de telle sorte que la peau adhère fortement aux parties sous-jacentes à l'aide d'un tissu cellulaire court, dense, serré qui rend très difficile sa séparation, même par l'insufflation, après la mort. Les deux dromadaires et les trois chameaux de Bactriane que nous avons disséqués ne présentaient pas trace de pannicule charnu; l'absence de ce muscle n'est donc pas l'apanage de l'homme parmi les mammifères.

Peaussier du cou ou platysma. — Le peaussier du cou part de l'extrémité supérieure du sternum. Deux faisceaux divergents montent au devant de l'angle de l'épaule et se perdent sur le mastoïdo-huméral ; le restant du muscle forme au devant de la trachée une expansion épaisse qui réunit les deux sterno-mastoïdiens et vient se perdre dans la région de l'auge. L'organe réapparaît sur les joues et se poursuit jusqu'aux commissures des lèvres où il forme des risorius de Santorini relativement forts.

Peaussiers de la tête. — Il y a lieu de distinguer : les peaussiers de la conque ou muscles de l'oreille externe, les peaussiers de la région oculaire agissant sur les paupières et le sourcil, enfin les peaussiers de la région du chanfrein agissant sur les narines, les lèvres et les joues.

Les cartilages de l'oreille externe (conchinien, scutiforme et annulaire) sont disposés essentiellement comme chez les Solipèdes ou les Carnivores; le scutiforme se fait remarquer toutefois par sa grande largeur. Quant aux muscles, on trouve en premier plan :

Un *cervico-auriculaire superficiel* procédant à la fois du ligament cervical et de la protubérance occipitale et se terminant sur le bord postérieur de la conque ;

Un *temporo-auriculaire externe* formé de trois portions qui, du cartilage scutiforme,

rayonnent l'une vers l'apophyse zygomatique, l'autre vers l'apophyse sus-orbitaire, la dernière enfin vers la crête sagittale ;

Un *zygomato-auriculaire* allant de l'apophyse zygomatique du temporal au côté externe de la conque, en dessous de son entrée ;

Un *parotido-auriculaire* disposé comme d'ordinaire mais petit.

En deuxième plan on trouve :

a) Deux muscles placés l'un au devant de l'autre, étendus de la crête sagittale à la conque, dont l'un s'insère sur le bord postérieur de celle-ci, tandis que l'autre croise en dessous

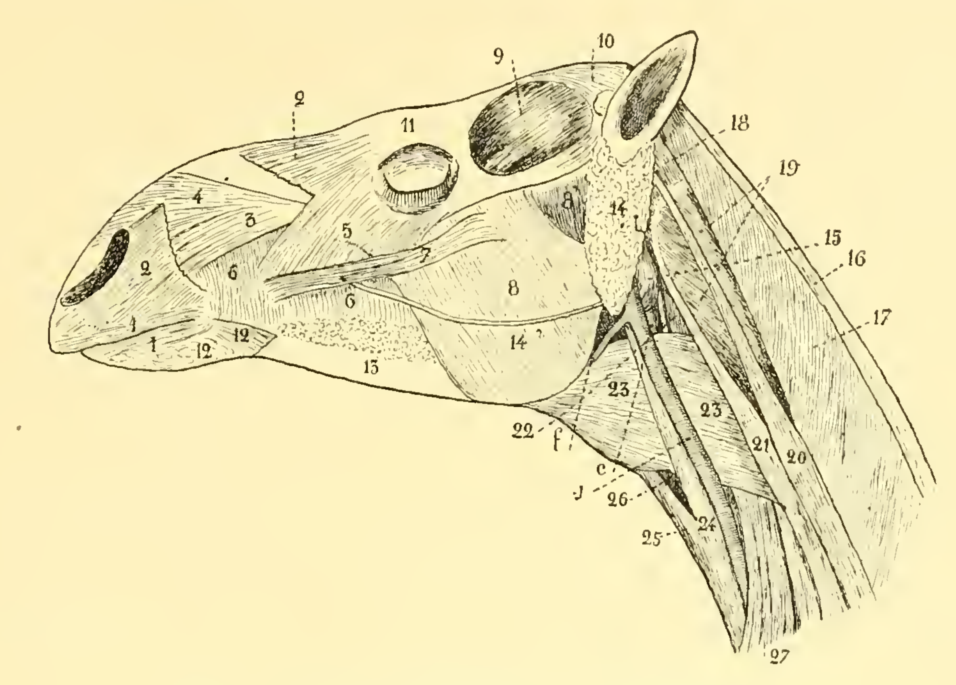


Fig. 33. — Ecorché de la tête et de la partie supérieure du cou.

1, labial; 2, releveur commun de l'aile du nez et de la levre supérienre; 3 et 4, canin et releveur propre de la lèvre supérieure réunis; 5, lacrymal; 6, buccinateur; 7, zygomatique; 8, masséter; 8', sa couche profonde; 9, temporal; 10, débris du temporo-auriculaire externe; 11, orbiculaire des paupieres; 12, risorius de Santorini; 12', carré du menton; 13, glandes molaires inférieures; 14, parotide; 15, sous-maxillaire; 16, ligament cervical; 17, grand complexus; 18, oblique supérieur de la tête; 19, oblique inférieur; 20, petit complexus de la tête; 21, petit complexus de l'atlas; 22, trachelo-atloïdien; 23, omo-hyoidien; 24, sterno-mastoïdien; 25, peanssier du cou (c'est par erreur qu'il a été représenté comme s'engageant sous l'omo-hyoidien, en réalité il se perd à sa surface); 26, sterno-thyroidien; *J*, jugulaire superficielle; *f*, veine faciale; *c*, carotide.

son congénère et contourne le bord postérieur de la conque avant de s'insérer. De ces deux muscles, le premier paraît équivaloir au *temporo-auriculaire interne* de M. Chauveau, le second au *cervico-auriculaire moyen* du même auteur ;

b) Un *scuto-auriculaire interne* étendu comme d'ordinaire de la face interne du scutum à la conque, mais simple. Je ne trouve aucune mention, dans mes notes de dissection, du cervico-auriculaire profond ni du tympano-auriculaire.

Dans la région oculaire on observe :

Un *orbiculaire des paupières* n'offrant rien de particulier ;

Un *lacrymal* plus développé encore que dans le bœuf, et venant se perdre sur le buccinateur en passant en dessous du grand zygomatique ;

Enfin un *frontal* très large, à gros faisceaux dissociés, qui donne à la peau du sourcil une très grande mobilité.

Dans la région du chanfrein, on remarque que :

Le *releveur commun de l'aile du nez et de la lèvre supérieure* ou sus-naso-labial forme une mince et vaste expansion qui s'unit au lacrymal et couvre complètement le canin, sans être perforé par lui.

Le *canin et le releveur propre de la lèvre supérieure* sont confondus, mais il est manifeste que les fibres qui contournent la partie supérieure de la narine pour s'unir sur le bout du nez à celles du côté opposé correspondent au releveur propre de la lèvre supérieure. D'ailleurs, il s'agit là de deux muscles qui, dans les ruminants, les carnivores, les porcins, sont toujours plus ou moins confondus.

Le *grand zygomatique*, ou simplement le zygomatique, puisqu'il n'en existe qu'un, est assez développé; il s'avance sur le masséter jusqu'au milieu de sa largeur, et se perd d'autre part sur le buccinateur à une dizaine de centimètres de la commissure des lèvres.

Le *buccinateur* ou alvéolo-labial forme une joue très ample et flasque pour permettre à la bouche de s'ouvrir très largement; par contre il s'étend très peu sous le masséter. Il est recouvert le long de son bord inférieur par des glandes molaires extrêmement développées; mais il ne fournit pas de muscle abaisseur à la lèvre inférieure; ce dernier ou maxillo-labial fait complètement défaut. Le buccinateur présente ses deux couches ordinaires : la superficielle est particulièrement développée et s'élève en dessous du canin jusque vers les os du nez.

Le *labial* ou orbiculaire des lèvres est relativement épais; par contre la houppe du menton est très peu saillante et ses muscles rudimentaires.

En arrière de cette houppe charnue, on voit un petit muscle confondu d'autre part avec le risorius de Santorini, muscle dont les fibres arciformes s'élèvent de la mandibule à la commissure des lèvres : nous ne saurions dire si c'est le *carré du menton* ou le *triangulaire des lèvres*.

Le *dilatateur des narines* ou transverse du bout du nez nous a paru manquer.

Quant au *myrtiforme* et au *transverse du nez*, nous ne trouvons rien dans nos notes à leur sujet. Peut-être font-ils défaut comme dans les autres ruminants.

MUSCLES DES MACHOIRES

Ces muscles ont la puissance qu'ils offrent chez les Carnivores.

Le *crotaphite* notamment est extrêmement développé, comme la fosse temporale qui le loge; toutefois la partie antérieure de celle-ci est occupée par un volumineux coussinet adipeux correspondant à la *salière*.

Le *massèter* ne s'avance pas beaucoup sur la branche horizontale du maxillaire inférieur : il couvre à peine la dernière molaire et laisse le buccinateur presque complètement à découvert. Les fibres de la couche superficielle sont fortement obliques de haut en bas et d'avant en arrière, de manière à former une angle de 35 à 40 degrés avec le grand axe de la tête et à produire par leur contraction la propulsion de la mâchoire autant que son rapprochement. Les fibres de la

couche profonde, que l'on voit à découvert sous l'articulation de la tempe, ne présentent pas cette obliquité.

Le *muscle ptérygoïdien* est unique, car l'externe n'est pas distinct : c'est un masséter interne très développé dont l'insertion fixe est très rapprochée de la ligne médiane, de telle sorte que ses fibres sont fortement obliques de haut en bas et de dedans en dehors; elles le sont aussi de haut en bas et d'avant en arrière et d'autant plus qu'elles sont plus postérieures. C'est ainsi que ce muscle peut combiner la diduction et la propulsion de la mandibule avec son rapprochement.

Le *digastrique* ne diffère pas essentiellement de celui des autres ruminants; ses deux ventres sont séparés par un étranglement mi-charnu, mi-tendineux, absolument libre par rapport au stylo-hyoïdien; le supérieur s'insère sur l'apophyse jugulaire ou paramastoïde de l'occipital; l'inférieur se termine à la face interne de la branche maxillaire à partir de l'angle de la mâchoire jusqu'au voisinage de la symphyse. Sur un dromadaire, nous avons constaté l'absence de tout étranglement sur son trajet et, conséquemment, de la forme qui lui a valu son nom.

MUSCLES DE LA RÉGION HYOÏDIENNE

Nous distrairons de cette région les muscles sous-hyoïdiens qui seront décrits dans la région du cou et ceux qui appartiennent à la langue ou au pharynx, de telle sorte qu'il nous reste à envisager ici : le mylo-hyoïdien, le génio-hyoïdien, le stylo-hyoïdien, le kérato-hyoïdien, l'occipito-hyoïdien et le transversal de l'hyoïde. (Voy. fig. 34 et 56.)

Les *mylo-hyoïdiens* sont très minces et leur raphé d'union imperceptible.

FIG. 34. — MUSCLES DE LA LANGUE ET DE L'HYOÏDE.

1, apophyse jugulaire ; 2, stylo-hyal. 3, cérato-hyal ; 4, apo-hyal ; 5, basi-hyal. 6, uro-hyal ; 7, corps du maxillaire inférieur ; *di*, digastrique ; *sh*, stylo-hyoïdien ; *mh*, mylo-hyoïdien ; *gh*, génio-hyoïdien ; *gg*, génio-glosse ; *bg*, basio-glosse ; *sg*, stylo-glosse ; *mi*, couche des muscles intrinsèques ; *mu*, muqueuse linguale ; *oh*, occipito-hyoïdien.

Les *génio-hyoïdiens* sont au contraire très développés, confondus l'un avec l'autre; à défaut du prolongement lingual, ils étendent leur insertion postérieure sur presque toute l'étendue de la corne thyroïdienne.

Le *stylo-hyoïdien* s'insère en haut à l'extrémité du stylo-hyal, croise en dedans le ventre supérieur du digastrique, sans contracter le rapport de perforation que l'on constate dans les

Primates et les Solipèdes, et se termine à l'extrémité de la grande corne de l'hyoïde ou corne thyroïdienne.

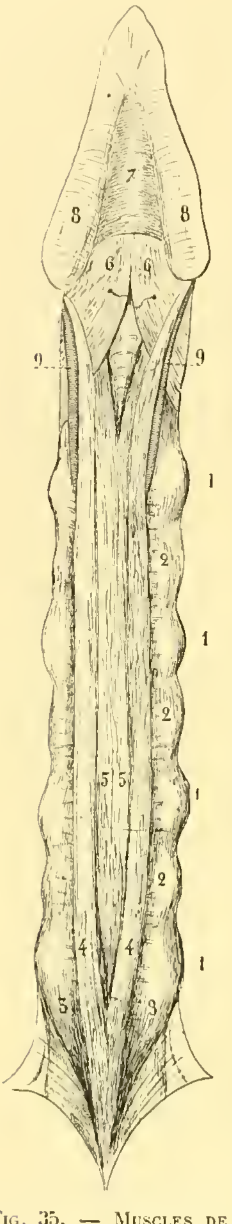


Fig. 35. — Muscles de la région antérieure du cou.

1, 1, 1, apophyses transverses des vertebres cervicales; 2, muscles intertransversaires; 3, scalenes; 4, sterno-mastoïdien; 5, peaussier du cou que, par suite d'erreurs de dessin, on prendrait plus volontiers pour les sterno-hyoïdiens; 6, omo-hyoïdiens; 7, mylo-hyoïdien; 8, ganaches; 9, jugulaire externe.

Le *kérato-hyoïdien* est un petit muscle triangulaire qui occupe l'angle compris entre la grande et la petite corne de l'hyoïde et qui est chargé de rapprocher celle-ci de celle-là. Il est complètement recouvert par le basio-glosse.

L'*occipito-hyoïdien* s'étend de l'apophyse jugulaire de l'occipital à l'extrémité supérieure du stylo-hyal; il est très épais et s'unit intimement avec l'insertion fixe du digastrique.

Le *transversal de l'hyoïde* est une petite bandelette impaire qui joint l'extrémité des petites cornes et qui a pour fonction de les rapprocher l'une de l'autre quand elles sont mobiles; nous n'en parlons ici que pour mémoire car nous ne trouvons rien dans nos notes au sujet de ce muscle.

Ajoutons, en terminant, que le transversal de l'hyoïde, l'occipito-hyoïdien et le kérato-hyoïdien font défaut dans l'homme.

MUSCLES DU COU

Nous distinguerons les muscles de la région trachélienne ou cervicale antérieure, ceux de la région spinale ou cervicale postérieure, et enfin les muscles juxta-vertébraux enveloppant immédiatement les vertèbres cervicales de tous côtés.

Muscles de la région trachélienne (fig. 35). — Ce sont: le sterno-thyroïdien, l'omo-hyoïdien, le sterno-mastoïdien et le mastoïdo-huméral, ce dernier croisant diagonalement l'axe du cou et appartenant autant sinon plus à la région cervicale supérieure qu'à l'inférieure.

Les *sterno-hyoïdiens* manquent aux chameaux, ainsi que le disent Cuvier et Meckel; mais, au premier abord, on est tenté de prendre pour tels la portion du platysma qui réunit les sterno-mastoïdiens au devant de la trachée.

Les *sterno-thyroïdiens* sont énormes, accolés l'un à l'autre dans la plus grande partie de leur longueur et divisés en deux ventres par un tendon médian de 10 à 15 centimètres; ils se terminent comme d'ordinaire à l'angle inférieur des ailes du cartilage thyroïde.

Les *omo-hyoïdiens* sont, comme dans les autres ruminants, réduits au ventre supérieur, c'est-à-dire que ces muscles sont localisés à la partie supérieure du cou, s'insérant sur les apophyses transverses de la 2[me] et de la 3[me] cervicale, se joignant l'un à l'autre sous le larynx et se terminant ensemble au corps de l'hyoïde. En croisant les sterno-mastoïdiens, ils contractent avec eux une intime adhérence. Ces muscles sont beaucoup plus épais et plus larges que dans les autres ruminants.

Les *sterno-mastoïdiens* ou *sterno-maxillaires* sont deux très longs muscles cylindriques légèrement aplatis, procédant de l'extrémité sternale en commun avec les sterno-thyroïdiens et le peaussier du cou, montant de chaque côté de la trachée, dans l'espèce de gouttière profonde formée par les prolongements ventraux des apophyses transverses cervicales et les énormes muscles intertransversaires qui les unissent, se terminant par un tendon qui s'épanouit sous la parotide et s'insère soit à la portion refoulée du bord de la mandibule, soit à l'apophyse mastoïde. Contrairement à ce que l'on observe dans les bœufs,

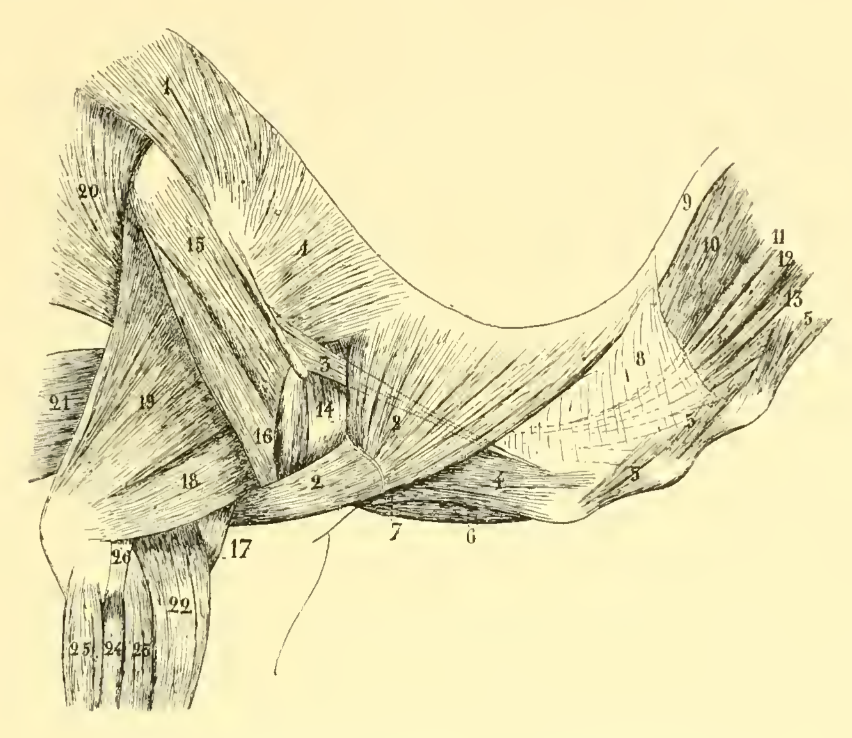


FIG. 36. — ÉCORCHÉ DE L'ÉPAULE ET DE LA PARTIE INFÉRIEURE DU COU.

1, trapèze; 2, 2, mastoïdo-huméral; 3, omo-trachélien; 4, scalène; 5, 5, intertransversaires du cou; 6, sterno-mastoïdien, 7, intersection fibreuse, vestige de clavicule; 8, aponévrose remplaçant le splénius; 9, ligament cervical; 10, grand complexus; 11, petit complexus de la tête; 12, petit complexus de l'atlas; 13, trachélo-atloïdien; 14, trochiter et terminaison du sus-épineux; 15, sous-épineux; 16, les deux portions du deltoïde scapulaire; 17, brachial ant., 18, vaste externe du triceps brachial; 19, longue portion du triceps brachial; 20, grand dorsal; 21, pectoral ascendant, 22, extenseur antérieur du métacarpe; 23, extenseur antérieur des phalanges; 24, extenseur latéral des phalanges; 25, cubital externe; 26, ligament collatéral externe du coude.

les moutons, les chèvres, les mouflons, etc., ces muscles sont libres par rapport aux grands droits antérieurs de la tête et ne prennent point d'attache sur l'apophyse basilaire.

Le *mastoïdo-huméral* des ruminants est constitué, en principe, par l'union bout à bout du cléido-mastoïdien et de la portion claviculaire du trapèze d'une part, avec la portion claviculaire du deltoïde d'autre part; l'endroit de cette union est marqué par une intersection fibreuse que l'on suit plus ou moins facilement soit vers l'angle de l'épaule, soit vers l'extrémité antérieure du sternum, intersection qui n'est autre chose qu'un vestige de clavicule[1]. Le mastoïdo-huméral des chameaux (fig. 36) se distingue par l'absence complète de portion cléido-mastoïdienne; il est constitué purement et simplement par la portion claviculaire du trapèze et la portion claviculaire du deltoïde, réunies au moyen d'une intersection fibreuse transversale. Il croise

[1] F. X. Lesbre, *Essai de myologie comparée de l'homme et des mammifères domestiques*, Lyon, 1897.

très obliquement la direction du cou, monte au-devant de l'épaule en s'élargissant, se réunit au trapèze scapulaire, et vient se perdre à quelque distance du bord supérieur du cou, en s'épanouissant sur une aponévrose élastique. Il s'insère d'autre part, en bas de la crête humérale, avec le sterno-huméral ou pectoral descendant.

Ce muscle est donc cantonné au-devant de l'épaule et du bras, bien loin d'atteindre la tête : disposition déjà signalée chez la girafe par MM. Joly et Lavocat. Il serait évidemment préférable de l'appeler déro-brachial ou cervico-brachial.

Muscles de la région spinale du cou. — Il y a : le trapèze scapulaire, l'omo-trachélien, le rhomboïde, l'angulaire de l'omoplate, pas de splénius, le grand complexus, le petit complexus, le transversaire du cou.

Sous le nom de *trapèze*, on ne désigne, chez les quadrupèdes, que le trapèze scapulaire, vu que le trapèze claviculaire entre dans la constitution du mastoïdo-huméral, quand il ne s'atrophie pas complètement. Ainsi compris, le trapèze des chameaux présente une portion postérieure ou dorsale remarquablement développée et une portion antérieure ou cervicale beaucoup plus mince, réunie au mastoïde huméral ; il étend son insertion mobile sur presque toute la longueur de l'épine acromienne. Ce muscle est doublé d'une lame élastique sur sa face interne.

L'*omo-trachélien* ou *transverse de l'épaule* est petit, en forme de long triangle croisant la face interne du mastoïdo-huméral, et s'insérant, d'une part, sur l'apophyse transverse de la 6e cervicale par une pointe tendineuse, d'autre part, sur l'acromion; il traverse, suivant la règle, l'angle de disjonction du trapèze scapulaire et du trapèze claviculaire.

Le *rhomboïde* se confond sous l'épaule avec l'angulaire de l'omoplate; il est appliqué sur le ligament cervical, très large à ce niveau et rabattu sur le muscle long épineux ainsi que nous l'avons déjà dit. Sa portion cervicale forme une pointe assez courte ; il est à peu près cantonné à la partie supérieure de l'épaule. La particularité la plus remarquable de ce muscle consiste en un clivage de sa partie postérieure, d'où résulte un nouveau muscle qui passe par-dessus le cartilage du scapulum, pour venir s'attacher à la face externe vers l'angle dorsal de l'os, et que nous avons proposé d'appeler rhomboïde supra-scapulaire (voy. fig. 39).

L'*angulaire de l'omoplate* est étroit, mais très épais à son insertion scapulaire; il s'unit au grand dentelé et semble ne former qu'un avec lui. Ils s'insèrent ensemble à la face interne du scapulum et même de son cartilage de prolongement en se confondant avec le rhomboïde. L'angulaire se termine par deux languettes aponévrotiques sur les deux dernières apophyses transverses cervicales.

« Si le *splénius* existe dans le chameau, dit Cuvier, il est si faible qu'il échappe souvent à la dissection. » D'après Meckel, il n'y aurait que le splénius du cou qui ferait défaut, celui de la tête existerait à l'état d'une bande charnue, mince et grêle, confondue en bas avec le grand complexus. La vérité est que le splénius manque absolument chez les deux espèces de chameaux; à sa place, on voit une aponévrose étendue sur le transversaire du cou et les complexus, depuis le bord supérieur du cou jusqu'aux apophyses transverses, aponévose qui s'insinue d'une part sous le rhomboïde et le ligament cervical, pour se confondre avec celle du long dorsal, et qui d'autre part s'amincit progressivement du côté de la tête.

Le *grand complexus* est très développé, mais indivis; toutefois son bord supérieur, très

épais, forme une sorte de renflement qui représente certainement le digastrique du cou de l'homme. Ce renflement présentait sur l'un de nos sujets (un dromadaire) trois intersections tendineuses, tandis que sur les autres nous n'avons pas noté trace de métamérisation. Le restant du muscle s'amincit progressivement jusqu'aux insertions vertébrales, et est formé de faisceaux obliquement ascendants qui viennent se joindre aux faisceaux longitudinaux du bord supérieur. Le grand complexus s'introduit en arrière dans l'angle du long dorsal et du long épineux où il s'insère sur les 4 ou 5 premières apophyses transverses dorsales; il s'insère aussi sur la série des apophyses articulaires des vertèbres cervicales; il se termine comme d'ordinaire derrière la protubérance occipitale externe qui lui forme un bras de levier puissant.

Le *petit complexus* est double comme dans la plupart des mammifères, les ruminants et les solipèdes notamment, c'est-à-dire qu'il y a un petit complexus mastoïdien et un petit complexus atloïdien plus ou moins accolés l'un à l'autre, s'insérant sur la série des apophyses articulaires cervicales et se terminant l'un sur l'apophyse mastoïde, l'autre sur l'aile de l'atlas, chacun par un tendon. Ces deux muscles s'atténuent en pointe en bas du cou : celui de l'atlas s'étire jusqu'à la 7e vertèbre, l'autre s'arrête à la 5e ou à la 6e.

Le *transversaire du cou* est constitué comme d'ordinaire par des faisceaux chevauchants se portant d'une apophyse transverse à une autre en sautant plusieurs vertèbres, faisceaux tendineux à leur bord supérieur et à leur extrémité antérieure. Il s'insère postérieurement sur les trois ou quatre premières apophyses transverses dorsales en s'insinuant avec le grand complexus dans l'angle de séparation du long épineux et du long dorsal; d'autre part, il se termine sur les apophyses transverses des quatre ou cinq dernières cervicales.

Il ne faut pas confondre le transversaire du cou avec le *cervical ascendant* ou transversaire grêle de Winslow ; ce dernier, qui fait prolongement au sacro-lombaire, fait défaut dans les caméliens, tandis qu'on le trouve dans tous les autres mammifères domestiques.

Muscles juxta-vertébraux du cou. — Ce sont les interépineux, les droits postérieurs de la tête, le multifide, les intertransversaires, les scalènes, le long du cou, le grand droit antérieur de la tête, le petit droit antérieur de la tète, le grand oblique et le petit oblique de la tête, sans compter le long épineux qui s'avance sous le grand complexus jusqu'à la 5e apophyse épineuse cervicale, mais que nous étudierons dans la région spinale du dos et des lombes.

Les *interépineux* du cou ne sont pas distincts ; ils sont confondus soit avec l'extrémité du long épineux, soit avec le multifide.

Le *grand droit postérieur* et le *petit droit postérieur*, sortes de muscles interépineux qui vont de l'occipital à l'axis ou de l'occipital à l'atlas, n'offrent rien de particulier relativement aux autres ruminants; c'est dire que le grand droit est indivis.

Le *multifide* ou *transversaire épineux du cou* est formé de quatre faisceaux chevauchants, volumineux, qui vont chacun d'une apophyse épineuse aux apophyses articulaires des deux vertèbres suivantes, le premier partant de l'axis, le dernier se prolongeant sur les deux premières apophyses transverses dorsales.

Les *intertransversaires* sont certainement les plus puissants des muscles du cou; d'ailleurs, leur développement est proportionnel à celui des apophyses dont ils comblent les inter-

valles; ils apparaissent à découvert dès qu'on a enlevé la peau. On décrit chez l'homme deux intertransversaires par espace intervertébral, entre lesquels sortent les nerfs cervicaux : l'un dorsal, l'autre ventral. Dans les chameaux, on distingue en outre des intertransversaires obliques.

Les intertransversaires ventraux ou antérieurs vont d'un prolongement costellaire à l'autre, en formant un bourrelet de cinq ou six centimètres d'épaisseur qui encadre latéralement la gouttière où se trouvent logés la trachée, l'œsophage et leurs muscles satellites.

Les intertransversaires dorsaux ou postérieurs réunissent les cuspides dorsaux des apophyses transverses en laissant avec les précédents l'interstice de sortie des nerfs cervicaux.

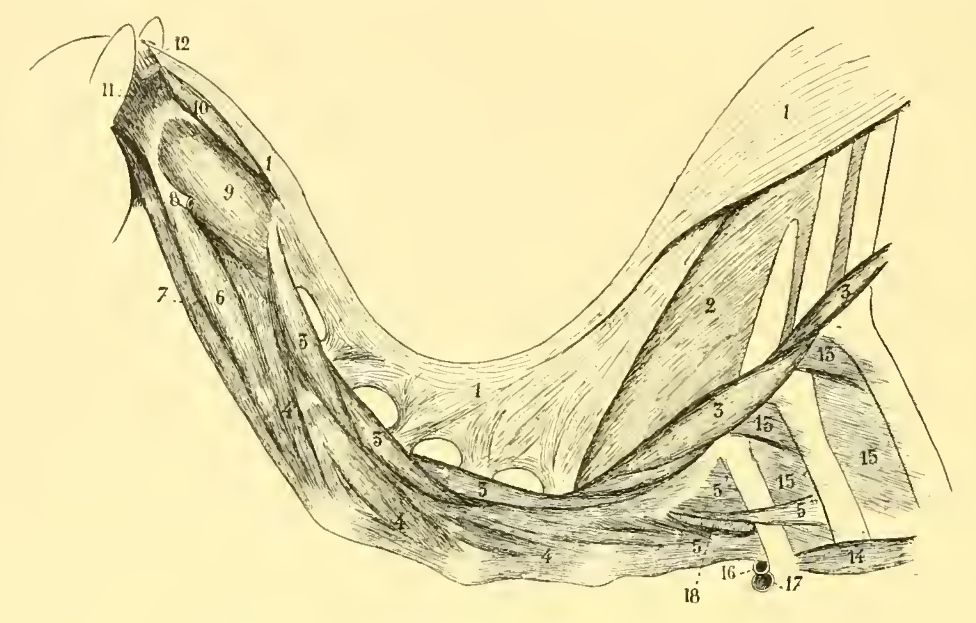


Fig. 37. — Ligament cervical et muscles profonds du cou.

1, ligament cervical; 2, membrane élastique médiane, auxiliaire du ligament cervical; 3, multifide du rachis; 4, intertransversaires du cou; 5, scalène inférieur; 5′, scalène supérieur; 5″, scalène supracostal (inconstant); 6, trachélo-atloïdien; 7, grand droit antérieur de la tête; 8, insertion du petit complexus de l'atlas; 9, grand oblique de la tête; 10, grand droit postérieur de la tête; 11, petit oblique de la tête; 12, insertion du grand complexus; 13, sus-costaux; 14, transversal des côtes; 15, intercostaux externes; 16, artère axillaire; 17, veine axillaire; 18, plexus brachial.

Quant aux intertransversaires obliques, ils vont chacun d'un prolongement costellaire au cuspide dorsal de la deuxième vertèbre précédente, en prenant des attaches profondes sur l'apophyse transverse qu'ils sautent. Ce sont donc des longs intertransversaires.

Signalons enfin l'existence d'une bride aponévrotique tendue, qui va d'un cuspide à l'autre de chaque apophyse transverse.

Les *scalènes* sont au nombre de deux, de chaque côté, l'un s'arrêtant à la première côte et ressemblant d'une manière frappante à un intertransversaire, l'autre, tout petit et inconstant, franchissant la 1re côte et s'étendant jusqu'à la 2e. Nous avons proposé de les dénommer respectivement *scalène primocostal*, *scalène supracostal*[1]. Le scalène primocostal se compose, à l'instar d'un intertransversaire du cou : d'une portion dorsale qui va de l'extrémité proximale de la 1re côte aux apophyses transverses de la 7e et de la 6e cervicale : d'une por-

[1] Arloing et Lesbre, *Projet de réforme de la nomenclature myologique vétérinaire*, Lyon, 1899.

tion ventrale séparée de la précédente par l'interstice du plexus brachial et allant de la 1re côte au prolongement costellaire de la 6e cervicale ; enfin d'une portion obliquement ascendante qui s'étend de la 1re côte au cuspide dorsal de l'apophyse transverse de la 5e cervicale en prenant insertion, chemin faisant, sur celui de la 6e. Le scalène supracostal est un petit muscle rudimentaire qui nous a paru manquer souvent ; il prend naissance par une pointe tendineuse sur l'apophyse transverse de la 7e vertèbre, croise le plexus brachial par-dessus, c'est-à-dire du côté dorsal, et s'étend, comme nous l'avons dit déjà, jusqu'au bord antérieur de la 2e côte.

Les deux muscles *longs du cou* sont en contact intime l'un avec l'autre, la crête médiane des corps vertébraux étant nulle ou très peu prononcée ; ils se prolongent sous les trois ou quatre premières vertèbres dorsales. Ils sont très épais, très puissants, mais ne présentent rien de particulier dans leur constitution et leur mode d'insertion.

Le *grand droit antérieur de la tête* est relativement faible ; il procède des prolongements costellaires des 3e et 4e apophyses transverses, et se termine à la base du crâne à l'endroit ordinaire ; nous avons trouvé une fois une intersection fibreuse vers le milieu de sa longueur.

M. Chauveau a rattaché à cet organe, sous le nom de *trachélo-atloïdien*, un muscle qui s'insère avec lui sur les apophyses costellaires de quelques vertèbres cervicales à partir de la 3e, et se termine d'autre part à l'aile de l'atlas en commun avec le petit complexus de cette vertèbre, muscle qui fait défaut dans les Solipèdes, mais que l'on trouve dans tous les ruminants ainsi que dans le porc, les carnivores. Il s'agit là évidemment d'un muscle long intertransversaire, mais comme il affecte un développement tout particulier, il n'est pas inutile de le décrire à part et sous un nom spécial. Dans les chameaux, il ne dépasse pas la 3e apophyse transverse cervicale; tandis que dans d'autres espèces il s'étend jusqu'à la 5e ou même la 6e.

Le *petit droit antérieur de la tête* est très fort.

Le *petit droit latéral* n'offre rien de particulier.

Les *obliques de la tête* sont très allongés, surtout l'inférieur.

RÉGION SPINALE DU DOS ET DES LOMBES

Nous mentionnerons ici : le grand dorsal, les petits dentelés, le long dorsal, le long épineux, le long intercostal ou sacro-lombaire, le multifide, les interépineux, les intertransversaires et les sus-costaux.

Le *grand dorsal* présente un extrême développement, il se joint inférieurement au pectoral ascendant, et monte, d'autre part, jusqu'au garrot, en s'insinuant sous le trapèze dorsal et en couvrant la partie supéro-postérieure de l'épaule.

Son aponévrose se détache suivant une ligne qui irait de la partie supérieure de la 11e côte à la partie inférieure de la 9e. Entre ce muscle et l'aponévrose qui revêt le long dorsal, on remarque une très vaste bourse séreuse, située à quelque distance en arrière de l'angle dorsal du scapulum. En outre, j'ai noté sur un sujet l'existence d'un faisceau pâle, se détachant de la partie inférieure du grand dorsal et se jetant sur le bord postérieur de la longue portion du triceps brachial, où il se perdait avant d'atteindre l'olécrâne. Ce faisceau me paraît équiva-

lent du dorso-épitrochléen de l'homme ou de l'annexe du grand dorsal de MM. Chauveau et Arloing.

Le *petit dentelé antérieur* ou petit dentelé inspirateur (dentelé postérieur et supérieur chez l'homme) fait complètement défaut dans le chameau. Il est d'ailleurs à l'état rudimentaire dans les autres ruminants : bœufs, moutons, chèvres, mouflons.

Le *petit dentelé postérieur* ou expirateur (dentelé postérieur inférieur de l'homme) s'attache sur les quatre dernières côtes par autant de dentelures entrecoupées de lames tendineuses ; la première et même les deux premières sont susceptibles de manquer.

Le *long dorsal* est fortement tendineux surtout au niveau de la masse commune; il procède de la face interne de l'ilium vers son angle interne, du ligament sacro-iliaque et de la série des apophyses épineuses lombaires. De ces divers points, ses fibres se portent oblique-

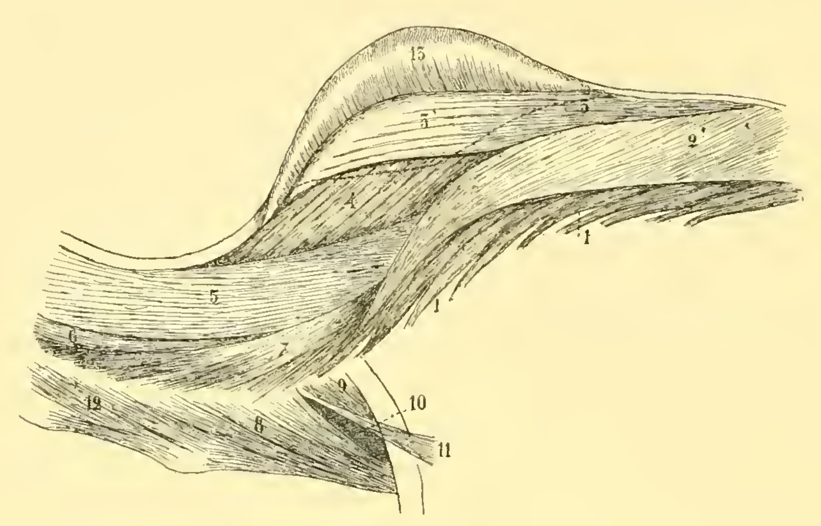


Fig. 38. — Muscles profonds du garrot et de la base du cou.

1, intercostal commun ; 2, long dorsal ; 3, 3', long épineux du dos ; 4, long épineux du cou ; 5, grand complexus ; 6, petit complexus ; 7, transversaire du cou ; 8, scalène inférieur ; 9, scalène supérieur ; 10, interstice du plexus brachial ; 11, scalène supracostal (inconstant) ; 12, intertransversaire du cou ; 13, ligament cervical soulevé au niveau du garrot.

ment en avant et en dehors, pour se terminer comme d'habitude sur les apophyses articulaires et transverses des vertèbres lombaires, sur les apophyses transverses dorsales et sur la partie supérieure des côtes. Ce muscle s'épuise ainsi successivement et se termine par une pointe effilée qui atteint avec peine la première apophyse transverse dorsale, en sorte qu'il ne donne rien aux premières côtes.

Le *long épineux*, épineux ou épi-épineux, est très développé, mais il ne se sépare du long dorsal que vers le milieu du dos. Il se divise très nettement en un long épineux du dos et un long épineux du cou. Le premier s'étend des dernières apophyses épineuses et transverses dorsales et des premières apophyses épineuses et articulaires lombaires au sommet des longues apophyses épineuses du garrot, couvert en grande partie par le ligament cervical qui se rabat sur lui. Le second prend naissance sur les apophyses épineuses du garrot, en passant sous la terminaison du précédent, et va se terminer aux apophyses épineuses et articulaires des trois dernières cervicales.

L'*intercostal commun*, long intercostal, sacro-lombaire de l'homme, ne sort pas de la

masse commune; son faisceau le plus postérieur se détache de l'extrémité de la 1[re] ou de la 2[e] apophyse transverse lombaire. De même, il ne se prolonge pas sur le cou par un cervical ascendant ; le faisceau le plus antérieur s'arrête à l'apophyse transverse de la dernière cervicale. Les divers faisceaux successifs et chevauchants de ce muscle sont longs, volumineux et fortement tendineux comme dans le bœuf.

Les *demi-épineux* du dos et du cou n'étant pas distincts, non plus que dans les autres mammifères domestiques, le *transversaire épineux* du dos et des lombes se trouve réduit à l'état de multifide, ainsi que le transversaire épineux du cou.

Le *multifide* du dos et des lombes est relativement peu développé: il ne couvre complètement que les apophyses épineuses lombaires, tandis qu'il laisse les apophyses épineuses dorsales en grande partie à découvert. Aux lombes il est revêtu d'une forte aponévrose.

Dans la région dorso-lombaire du chameau, on remarque des *interépineux* bien développés comme chez le bœuf.

Quant aux *intertransversaires* de cette région, nous n'en avons pas noté d'autres que ceux qui remplissent les intervalles que les apophyses costiformes lombaires forment entre elles ou avec la dernière côte ou encore avec les masses latérales du sacrum.

Les *sus-costaux* ne présentent rien de particulier.

MUSCLES DE LA QUEUE

Je relève dans mes notes que la queue du chameau ne présente distinctement que quatre muscles *sacro-coccygiens :* deux supérieurs et deux inférieurs, ceux-ci beaucoup moins volumineux que ceux-là. Chacun des sacro-coccygiens supérieurs équivaut évidemment à un sacro-coccygien supérieur et à un sacro-coccygien latéral réunis. L'extrême abaissement de l'épine sacrée a entraîné cette réunion.

Le *muscle coccygien* ou *ischio-coccygien* n'offre rien de particulier.

Les *interépineux* et les *intertransversaires* du coccyx sont confondus avec les sacro-coccygiens.

MUSCLES DE LA RÉGION COSTALE

Ce sont : le grand dentelé, les intercostaux externes et internes, le triangulaire du sternum et le transversal des côtes.

Le *grand dentelé* des chameaux est extrêmement étendu en surface, mais relativement mince, dans sa partie centrale surtout. Il ne forme qu'un seul et même muscle avec l'angulaire de l'omoplate, muscle flabelliforme comprenant dix ou onze dentelures; les deux premières, insérées sur les apophyses transverses des 6[e] et 7[e] cervicales, dépendent de l'angulaire; les autres insérées sur les huit ou neuf premières côtes appartiennent en propre au grand dentelé. Ce muscle s'insère au scapulum par une aponévrose très épaisse, qui s'étend à sa surface, en s'amincissant, et la couvre entièrement. Il ne prend contact du grand oblique de l'abdomen que par deux de ses dentelures médianes; les postérieures s'en séparent de plus en plus en s'élevant sur les côtes.

Les *intercostaux* sont très développés, ainsi que dans le bœuf; les externes couvrent plus ou moins les côtes et tendent à se joindre l'un à l'autre.

Je ne trouve rien, dans mes notes, concernant le *triangulaire du sternum;* d'ailleurs ce muscle est assez uniforme dans toute la série des mammifères domestiques.

Le *transversal des côtes*, sterno-costal de Cuvier, supra-costal de divers auteurs, occupe la position accoutumée à la surface des premières côtes, partie distale; il s'étend du bord postérieur de la 1re au bord antérieur de la 4e, entre les premiers festons du grand dentelé et le sternum, et, chose à remarquer, il est parfaitement indépendant du droit de l'abdomen, dont il est séparé par l'insertion costale du pectoral ascendant ou sterno-trochinien. Ce serait peut-être une raison de plus de lui restituer l'autonomie et de cesser de le rattacher au droit de l'abdomen ainsi que le font MM. Chauveau et Arloing.

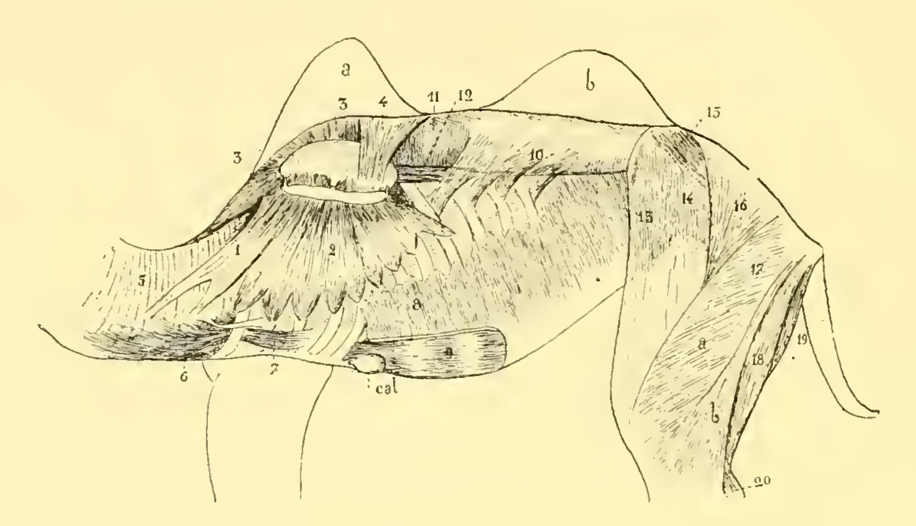


Fig. 39. — Muscles de la gouttière vertébrale, de la paroi thoraco-abdominale et de la région cruro-fessière.

1, angulaire de l'omoplate; 2, grand dentelé; 3, rhomboïde; 4, rhomboïde supra-scapulaire; 5, aponévrose remplaçant le splénius; 6, scalène; 7, transversal des côtes; 8, grand oblique de l'abdomen; 9, grand droit de l'abdomen; 10, petit dentelé expirateur; 11, aponévrose de revêtement du long dorsal; 12, intercostal commun; 13, muscle du fascia lata; 14, vestige du fessier superficiel confondu avec le muscle du fascia lata; 15, fessier moyen; 16, paraméral; 17, biceps crural divisé en deux portions *a* et *b* par une intersection fibreuse; 18, demi-tendineux; 19, demi-membraneux; 20, gastro-crémiens; *a* et *b*, bosses dorsales adipeuses; *cal*, callosité sternale.

MUSCLE DE LA RÉGION DIAPHRAGMATIQUE

Le *diaphragme* des chameaux se fait remarquer par l'extrême développement de ses piliers, qui l'emportent même sur ceux du bœuf et forment un sphincter puissant autour de la terminaison de l'œsophage; on distingue plus ou moins nettement cinq faisceaux charnus rayonnant en éventail à partir d'un unique tendon sous-lombaire : deux latéraux relativement petits et trois intermédiaires longs et forts; l'œsophage passe entre le pilier intermédiaire droit et le pilier intermédiaire médian ; l'aorte entre le pilier latéral gauche et le pilier intermédiaire gauche.

Ainsi que dans le bœuf, l'attache périphérique du diaphragme ne suit pas exactement la dernière côte et le cercle de l'hypocondre; mais le transfert antérieur de cette insertion est beaucoup moindre que chez cet animal.

Une autre particularité propre au diaphragme des chameaux, signalée pour la première fois par Jäger, dans les archives de physiologie de Meckel 1819, consiste dans la présence

d'un osselet au centre de ce muscle, contre l'orifice de la veine cave, osselet aplati, irrégulièrement circulaire, mesurant chez un de mes sujets 22 millimètres en longueur, 21 millimètres en largeur, et assimilable à un sésamoïde développé dans le centre phrénique comme pour soutenir l'orifice cave et assurer sa béance. Meckel affirme que cet os est précédé par un cartilage chez les jeunes sujets.

MUSCLES DE LA RÉGION SOUS-LOMBAIRE

On y trouve : l'iliaque ou sous-iliaque, le grand psoas, le petit psoas et le carré des lombes.

L'*iliaque* est creusé comme d'habitude d'une profonde gouttière pour recevoir le cône musculo-tendineux du grand psoas, et divisé ainsi en deux portions. La portion interne présente ceci de particulier : qu'elle s'étend au delà de l'ilium pour prendre insertion sur le côté des trois dernières vertèbres lombaires ainsi que sur la face inférieure du sacrum.

Le *grand psoas* est beaucoup moins épais que dans le bœuf et plus fortement tendineux ; il laisse le carré des lombes en grande partie à découvert ; il va, en s'atténuant, jusqu'à la face interne des deux dernières côtes. Sa terminaison commune avec l'iliaque n'offre rien de particulier.

Le *petit psoas* ne dépasse pas la région lombaire ; c'est la seule différence relativement aux autres Ruminants domestiques ou aux Solipèdes.

Le *carré des lombes* est relativement très développé, très incomplètement couvert par le grand psoas ; il est formé : 1° de faisceaux verticaux étendus de la face interne de l'ilium à l'extrémité des quatre ou cinq dernières apophyses transverses lombaires ; 2° de faisceaux obliques ascendants, échelonnés sous les apophyses transverses et les couvrant d'une couche assez épaisse ; les plus élevés s'étendent sous les deux dernières côtes, où ils se confondent plus ou moins avec le grand psoas.

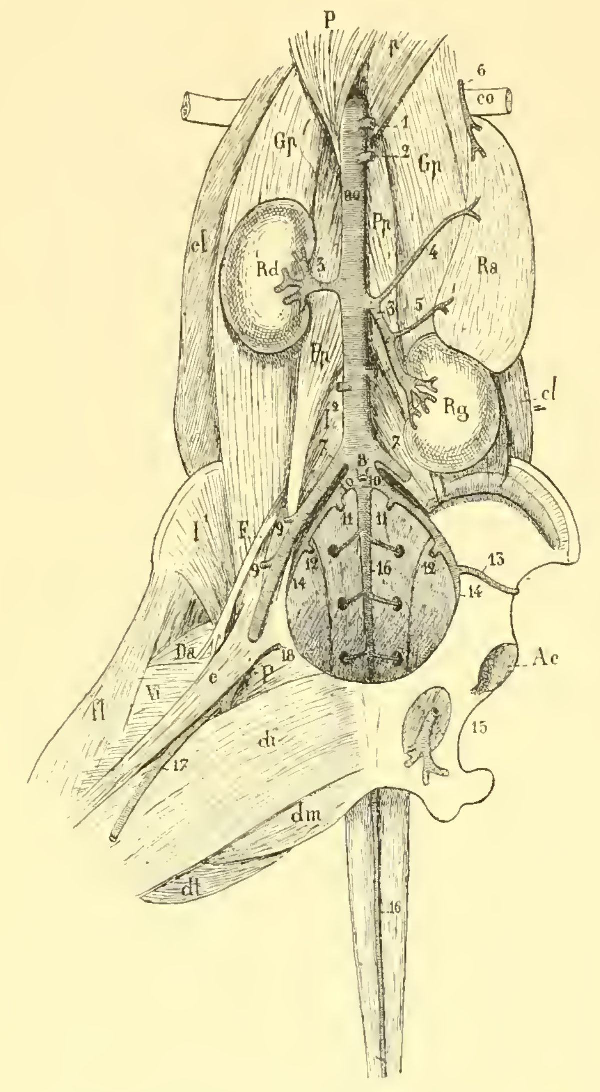


FIG 40. — RÉGIONS SOUS-LOMBAIRE ET CRURALE INTERNE.

P, *p*, piliers du diaphragme, G*p*, grand psoas ; P*p*, petit psoas ; C*l*, carré des lombes. I¹, portion externe du muscle iliaque ; I², portion interne du muscle iliaque ; *fl*, muscle du fascia lata ; *c*, couturier ; *p*, pectine ; *di*, droit interne ; D*a*, droit antérieur ; V*i*, vaste interne ; *dm*, demi-membraneux ; *dt*, demi-tendineux ; *co*, dernière côte ; R*a*, rate ; R*g*, rein gauche ; R*d*, rein droit ; *ac*, acétabulum ; *ao*, aorte ; 1, tronc cœliaque ; 2, grande mésentérique ; 3, 3, artères rénales ; 4, 5, rameaux spléniques de l'artère rénale gauche, 6, artère splénique ; 7, 7, iliaques externes ; 8, petite mésentérique (les artères utéro-ovariennes naissent beaucoup plus haut) ; 9, 9, circonflexes iliaques ; 10, iliaques internes ; 11, ombilicale, 12, tronc commun de l'utérine et de la vaginale ; 13, iliaco-musculaire ; 14, suite de l'iliaque interne ; 15, obturatrice (elle est figurée beaucoup trop grosse), 16, sacrée moyenne ; 17, saphène ; 18, pré-pubienne.

Quant au *fascia iliaca* ou aponévrose sous-lombaire, nous n'avons rien noté de particulier à son sujet.

MUSCLES DE LA RÉGION ABDOMINALE

Les muscles de cette région sont : l'oblique externe, l'oblique interne, le droit et le transverse.

L'*oblique externe* ou *grand oblique de l'abdomen* est très épais, très développé, étendu de la cinquième côte à la hanche, en s'élargissant progressivement. Seule sa première dentelure s'engrène avec le grand dentelé; les deux muscles s'écartent ensuite. La portion charnue du grand oblique ne déborde en dedans sur l'hypocondre que tout à fait en arrière; elle s'en éloigne antérieurement pour donner place au grand droit. Dans la région du flanc, elle s'insère sur le bord de la masse commune et, par l'intermédiaire d'une aponévrose, sur l'extrémité des premières apophyses transverses lombaires et le bord postérieur de la dernière côte. Sur la paroi du thorax, une autre aponévrose la prolonge supérieurement pour venir se confondre avec celle du grand dorsal.

Quant à l'aponévrose abdominale du grand oblique, à l'arcade crurale, au canal inguinal, ils ne nous ont montré rien de particulier.

Par contre, la tunique abdominale se fait remarquer par sa grande épaisseur et son extrême étendue, elle s'élève beaucoup sur la paroi thoracique, en dessous du grand dorsal, et dépasse la portion charnue du grand oblique, à laquelle elle n'adhère pas très fort; elle s'étend aussi à la face interne des cuisses.

L'*oblique interne* ou *petit oblique de l'abdomen* est également très développé, très épais au voisinage de la hanche; aussi n'est-ce pas sans surprise que nous avons lu dans Vallon « que les quatre muscles abdominaux du dromadaire sont moins charnus que dans le cheval et que la paroi abdominale est moins forte et moins épaisse ». C'est tout le contraire que nous avons constaté. — Le petit oblique étend beaucoup son insertion fixe à partir de la hanche, soit sur l'arcade crurale, soit le long des lombes à l'extrémité des apophyses costiformes, où il s'insère à l'aide d'une mince aponévrose. La partie qui s'insère sur les premières apophyses lombaires, partie plus ou moins couverte par la dernière dentelure du petit dentelé postérieur, se sépare assez facilement du reste : c'est le *retractor costae* des Allemands.

Les fibres charnues du petit oblique se terminent, soit à la dernière côte directement, soit par une aponévrose; celle-ci ne tarde pas à se confondre avec celle du grand oblique; au lieu de s'insérer par des languettes successives en dedans du cercle cartilagineux des fausses côtes, elle passe par-dessus et s'étend sur la partie antérieure du grand droit de l'abdomen.

Le *droit* ou *grand droit de l'abdomen* est extrêmement fort en avant, où son épaisseur atteint 3 à 4 centimètres; il passe sur les côtes à partir de l'antépénultième et les couvre sur une hauteur de 6 à 8 centimètres; mais il ne s'étend pas en avant au delà de la dernière sternèbre et des dernières côtes sternales; aussi le transversal des côtes, quoique appartenant à la même couche, en est-il largement séparé. Le grand droit est traversé de cinq intersections.

Le *transverse de l'abdomen* est remarquable à la grande épaisseur de sa portion charnue, dont la largeur, par contre, ne dépasse pas 6 à 8 centimètres. Cette portion charnue s'insère tout près du bord de l'hypocondre, directement, et sur l'extrémité des apophyses costi-

formes lombaires par l'intermédiaire d'un mince feuillet fibreux. Quant à l'aponévrose, elle ne présente rien de particulier.

MUSCLES DE LA RÉGION PECTORALE [1]

Elle comprend quatre muscles disposés en deux couches : un pectoral descendant et un pectoral transverse en plan superficiel, un pectoral ascendant et un pectoral scapulaire en plan profond.

Le *pectoral descendant*, sterno-huméral de Girard, portion claviculaire du grand pectoral de l'homme, se distingue à peine du pectoral transverse; il s'étend, comme dans les autres

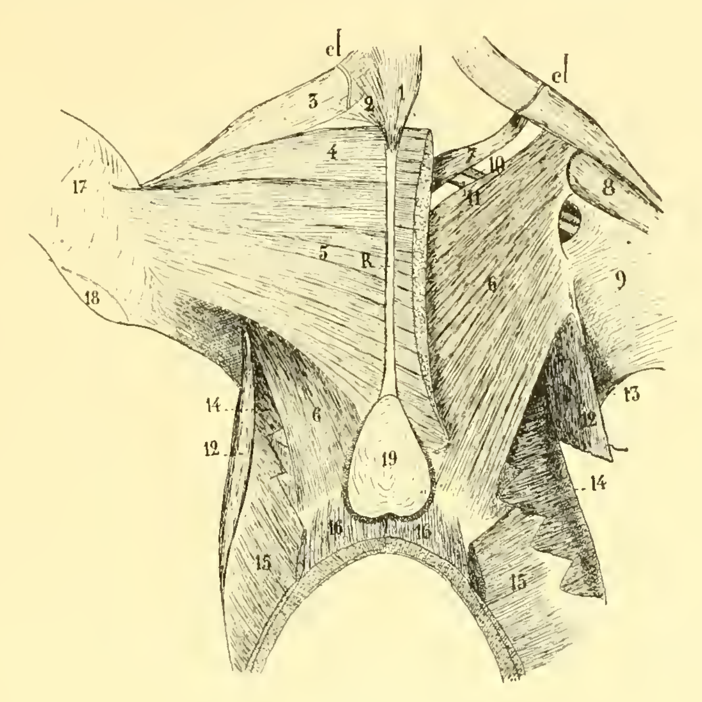


Fig. 41. — Muscles pectoraux

1, 2, insertion sternale des sterno-mastoïdiens et du peaussier du cou ; 3, mastoïdo-huméral avec son intersection claviculaire *cl*; 4, pectoral descendant ; 5, pectoral transverse ; 6, pectoral ascendant ; 7, pectoral scapulaire ou sous-clavier, 8, biceps brachial ; 9, fascia de la face interne du bras ; 10, 11, artère et veine axillaires ; 12, grand dorsal ; 13, faisceau inconstant lancé par le grand dorsal sur la longue portion du triceps brachial ; 14, grand dentelé ; 15, grand oblique ; 16, grand droit ; 17, avant-bras ; 18, pointe du coude.

ruminants, de la première sternèbre à la crête humérale, et s'unit à la terminaison du mastoïdo-huméral.

Le *pectoral transverse*, sterno-aponévrotique de Girard (muscle absent chez l'homme), s'insère sur la plus grande longueur du sternum et le côté de la callosité sternale, et se termine soit à la crête humérale en se confondant avec le pectoral descendant, soit sur le fascia de l'avant-bras et du bras.

Le *pectoral ascendant*, sterno-trochinien de Girard, portion sterno-costale du grand

[1] Voir F.-X. Lesbre : « Des muscles pectoraux dans la série des mammifères domestiques » *(Bulletin de la Société d'anthropologie de Lyon*, 1892).

pectoral de l'homme, est extrêmement large sous l'épaule, mais il ne dépasse pas, en arrière, le niveau de la callosité sternale et ne couvre ni l'oblique externe ni le droit de l'abdomen. Il procède du sternum, à partir de son deuxième segment, et de l'extrémité cartilagineuse des côtes correspondantes. Il se termine : sur le trochiter en embrassant le biceps sous la coulisse bicipitale, sur le trochin, sur le tendon d'origine du coraco-brachial et sur une arcade aponévrotique qui embrasse les vaisseaux huméraux et s'unit au fascia du bras et au bord inférieur du grand dorsal.

Le *pectoral scapulaire* ou sous-clavier, sterno-pré-scapulaire de Girard, est beaucoup plus développé que dans les autres ruminants. Parti de la première articulation sterno-costale, il se réfléchit sous l'intersection claviculaire du mastoïdo-huméral et monte au-devant du sus-épineux sur une hauteur de 10 centimètres environ.

MUSCLES DU MEMBRE THORACIQUE

Région scapulaire. — Nous avons à mentionner dans cette région : le deltoïde, le sus-épineux, le sous-épineux, le petit rond, le grand rond, le sous-scapulaire, le coraco-brachial et le capsulaire de l'épaule.

Le *deltoïde* de nos animaux domestiques correspond seulement à la portion scapulaire du deltoïde humain, car la portion claviculaire entre dans la constitution du mastoïdo-huméral comme nous l'avons déjà dit : c'est le long abducteur du bras des anatomistes vétérinaires. Chez les chameaux, il ressemble à celui du bœuf, sauf qu'il est plus développé et terminé sur une apophyse humérale beaucoup plus saillante ; c'est dire qu'il prend origine par deux chefs : par l'antérieur sur l'acromion, par le postérieur sur l'aponévrose scapulaire, tout le long du sous-épineux jusqu'à l'angle dorsal de l'omoplate.

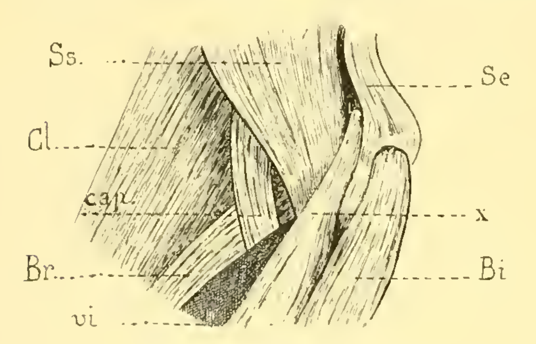


Fig. 42. — Muscles situés en dedans de l'articulation de l'épaule.

Se, sus-épineux ; *Ss*, sous-scapulaire ; *Bi*, biceps brachial ; *x*, coraco-brachial ; *vi*, insertion du vaste interne ; *br*, brachial antérieur ; *cap*, capsulaire de l'épaule ; *cl*, lougue portion du quadriceps brachial.

Le *sus-épineux* est plus développé que dans les autres Ruminants, comme la fosse sus-épineuse elle-même ; il déborde largement cette fosse et embrasse le tendon supérieur du biceps brachial, pour s'insérer de part et d'autre sur le trochiter et le trochin.

Le *sous-épineux* n'offre rien de particulier, non plus que le *petit rond* et le *grand rond* ; ce dernier s'unit, suivant la règle, au grand dorsal.

Le *coraco-brachial* est très développé ; il s'insinue sous le biceps et descend très bas sur l'humérus.

Le *sous-scapulaire* ne présente pas la dissociation que l'on observe chez le bœuf et le mouton.

Quant au *capsulaire de l'épaule* ou scapulo-huméral grêle, que l'on croyait propre aux Solipèdes parmi les Mammifères domestiques, nous l'avons trouvé chez les chameaux avec un développement qu'il est loin d'offrir chez les Solipèdes (fig. 42).

MM. Chauveau et Arloing signalent, chez le dromadaire, l'existence d'une lame élastique descendant du ligament cervical à la surface externe de l'épaule et du bras, et se prolongeant ensuite sur l'avant-bras jusqu'à la région métacarpienne. N'ayant point remarqué cette lame au-dessus de la région antibrachiale, nous la décrirons plus loin.

Région brachiale. — Elle comprend : le biceps brachial, le brachial antérieur et le quadriceps brachial. — L'accessoire du grand dorsal, muscle tenseur de l'aponévrose antibrachiale, désigné autrefois sous le nom de long extenseur de l'avant-bras, manque aux chameaux ou du moins on n'en trouve un rudiment que chez quelques sujets.

Le *biceps* se décompose, comme le montre la figure 44, en deux portions qui se réunissent aux extrémités de l'organe, portions situées l'une au-devant et en dehors de l'autre, l'antérieure très entrecoupée de lames fibreuses, la postérieure plus volumineuse, essentiellement charnue. Cette constitution singulière a été signalée déjà chez le dromadaire par MM. Chauveau et Arloing; il serait très intéressant d'en connaître la signification physiologique. Le biceps brachial s'insère en haut sur une volumineuse tubérosité sus-glénoïdienne par un énorme tendon fibro-cartilagineux, infléchi et moulé sur une double coulisse bicipitale; il se termine d'autre part, par un très fort tendon, sur la tubérosité bicipitale qui occupe presque toute la largeur du radius sous l'articulation du coude, et il lance d'autre part, comme à l'ordinaire, une expansion fibreuse sur le muscle extenseur radial du métacarpe: c'est à tort que Vallon nie l'existence de cette expansion.

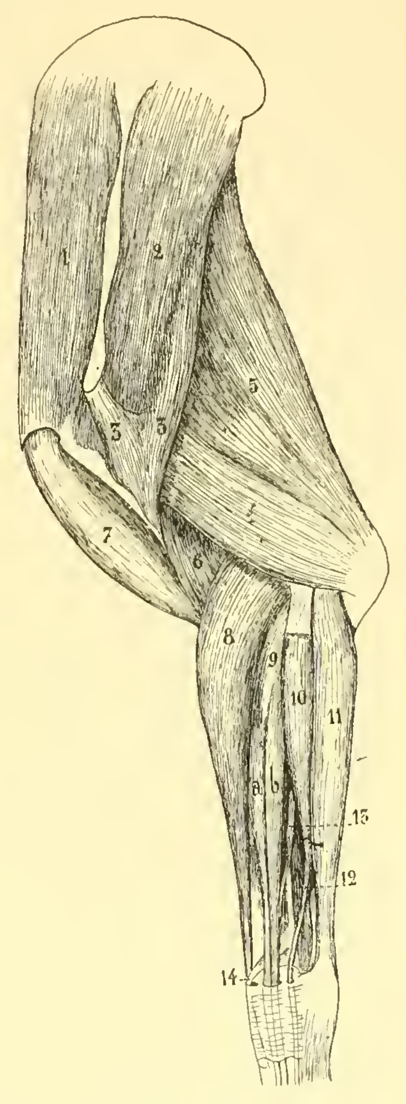


Fig. 43. — Muscles externes de l'épaule, du bras et de l'avant-bras.

1, sus-épineux; 2, sous-épineux; 3, deltoide scapulaire, 4, vaste externe du quadriceps; 5, longue portion du quadriceps; 6, brachial antérieur; 7, biceps brachial; 8, extenseur radial du métacarpe; 9, extenseur principal des phalanges; *a*, propre du doigt interne; *b*, commun des doigts; 10, extenseur latéral des phalanges ou extenseur propre du doigt externe; 11, cubital externe; 12, fléchisseur perforant; 13, extenseur du pouce et de l'index; 14, extenseur oblique du métacarpe.

Le *brachial antérieur* est très fort; il part de la base de la tête articulaire de l'humérus, contourne la gouttière de torsion, passe sous l'expansion du biceps et se termine à l'aide d'un tendon au bord interne du radius, sous la tubérosité bicipitale, en s'insinuant un peu sous le chef radial du perforant.

Le *quadriceps brachial* est formé : 1° d'une longue portion ou gros extenseur de l'avant-bras, qui est vraiment énorme et étend son insertion fixe sur toute la longueur du bord postérieur du scapulum; 2° d'un vaste externe beaucoup plus volumineux aussi que dans le bœuf et le cheval, mais ayant les mêmes insertions; 3° d'un vaste interne extrêmement développé relativement à ce que l'on observe dans les autres espèces, et étendant son insertion fixe sur la plus grande partie de la longueur de l'humérus;

4° enfin d'un *vaste intermédiaire* ou brachial postérieur, que l'on a confondu jusqu'aujourd'hui avec l'anconé. Ce muscle est situé sur la fosse olécranienne, en dessous de la longue portion du quadriceps; il rappelle assez exactement le vaste intermédiaire ou crural antérieur du quadriceps crural, mais il s'élève moins haut sur l'humérus.

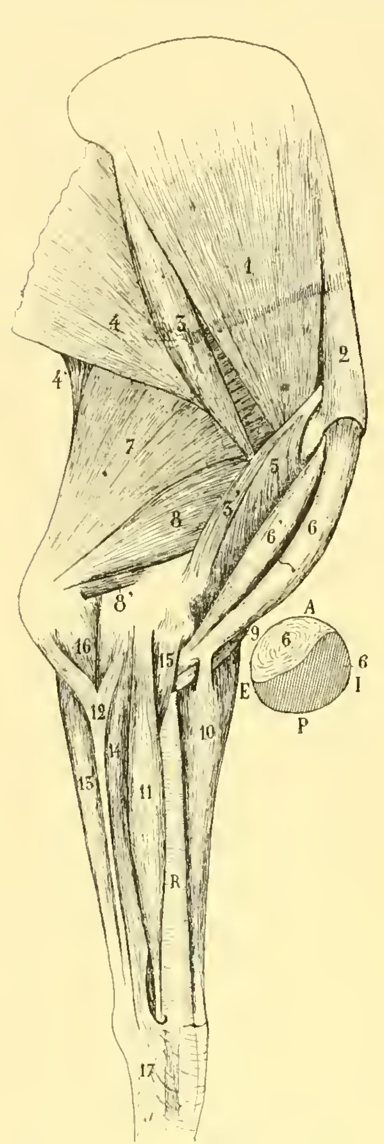


Fig. 44. — Muscles internes de l'épaule, du bras et de l'avant-bras.

1, sous-scapulaire; 2, sus-épineux; 3, grand rond; 4, grand dorsal; 4', accessoire du grand dorsal; 5, 5', coraco-brachial; 6, 6', biceps brachial et sa section (l'orientation de cette derniere est donnée par les lettres A, anterieur; P, posterieur; I, interne; E, externe; 7, longue portion du quadriceps brachial; 8, vaste interne; 8' vaste intermédiaire debordant sous le precedent; 9, brachial anterieur; 10, extenseur radial du metacarpe; 11, grand palmaire; 12. vestige du cubital interne; 13, cubital externe; 14. perforé; 15. chef radial du perforant; 16, chef cubital; 17, arcade carpienne où le perforé semble se perdre.

L'*anconé* véritable fait défaut.

Région antibrachiale. — En principe, les muscles de l'avant-bras se divisent en : rotateurs, extenseurs et fléchisseurs. Les premiers (pronateurs ou supinateurs) font complètement défaut dans les chameaux; tandis que, dans la plupart des ruminants, on trouve un vestige de rond pronateur incrusté dans l'épaisseur du ligament latéral interne du coude.

Les muscles extenseurs sont : l'extenseur radial ou antérieur du métacarpe, l'extenseur oblique du métacarpe, l'extenseur principal des phalanges décomposé en un extenseur commun des doigts et un extenseur propre du doigt interne, l'extenseur latéral des phalanges ou extenseur propre du doigt externe; enfin, un tout petit muscle inconstant représentant les deux extenseurs confondus du pouce et de l'index.

Les muscles fléchisseurs sont : le cubital externe, le cubital interne, le grand palmaire, le fléchisseur perforé des phalanges et le fléchisseur perforant des phalanges.

Tous ces muscles sont enveloppés en commun d'une très forte aponévrose antibrachiale, offrant cette particularité d'être revêtue, en dedans du membre, d'une vaste expansion élastique jaune qui franchit le pli du carpe et vient se perdre sur les tendons fléchisseurs vers le milieu du métacarpe. Cette membrane élastique se confond en haut et en bas avec l'aponévrose sousjacente sur laquelle elle s'épanouit à ses deux extrémités, tandis que sa partie moyenne, épaisse comme une lanière, s'en détache très bien à la dissection.

L'*extenseur radial* ou *antérieur du métacarpe*, représentant, ainsi qu'on sait, les deux radiaux externes confondus de l'homme, se distingue chez les chameaux par son énorme volume, mais ne présente d'autre part rien de particulier.

L'*extenseur oblique du métacarpe*, représentant le long abducteur et le court extenseur du pouce de l'homme, est tout à fait rudimentaire; il faisait même défaut chez l'un de nos sujets. Il se détache, par deux faisceaux aplatis, de la

partie inférieure de l'avant-bras, sur la ligne de soudure du radius et du cubitus, se dirige obliquement du côté opposé, comme il est indiqué dans la figure 13, et vient se terminer au côté interne de l'extrémité supérieure de l'os canon.

L'*extenseur principal des phalanges*, extenseur commun des doigts de l'homme et des pentadactyles, est dédoublé, comme dans les autres ruminants, en un extenseur commun des doigts et un extenseur propre du doigt interne, dont l'insertion supérieure se fait en commun sur l'épicondyle, les ligaments antérieur et externe de l'articulation du coude, et sur le radius à partir de la tubérosité externe de son extrémité supérieure, jusqu'à 10 centimètres plus bas en suivant la ligne d'union du cubitus. Le tendon de l'extenseur commun *(b)* se bifurque en haut de l'interstice digité pour lancer une branche sur l'éminence pyramidale de l'un et de l'autre doigt; en outre, chaque branche de cette bifurcation donne une division aplatie à l'extrémité supérieure de la deuxième phalange, division qui reçoit un rameau de renforcement du fond de l'interstice digité. De la sorte, l'extenseur commun des doigts se termine par quatre branches : deux sur les deuxièmes phalanges, deux sur les troisièmes phalanges : disposition que je n'ai trouvée dans aucun autre ruminant et qui, jusqu'à ce jour, n'a pas encore été signalée. Le tendon de l'extenseur propre du doigt interne *(a)* s'épanouit sur l'articulation métacarpo-phalangienne et se confond avec la capsule de cette jointure, mais il se poursuit d'autre part jusqu'à l'extrémité supérieure de la deuxième phalange par une languette qui reçoit une bride de renforcement du suspenseur du boulet.

L'*extenseur latéral des phalanges*, extenseur propre du petit doigt de l'homme, est extenseur propre du doigt externe comme dans les autres ruminants; il est beaucoup plus fort que dans les bovidés et se termine exactement comme l'extenseur propre du doigt interne. Il franchit le carpe dans une coulisse spéciale située au devant du ligament latéral externe.

Ainsi que dans les autres mammifères domestiques, le *long extenseur du pouce* et l'*extenseur propre de l'index* sont confondus en un seul muscle, tout petit, détaché de la ligne d'union des os de l'avant-bras, mais qui, au lieu de se jeter sur l'extenseur commun des doigts, comme dans les autres ruminants, garde son indépendance et vient se perdre au-devant du carpe, en deux petites languettes tendineuses. Ce muscle est inconstant; il manquait sur les deux dromadaires ainsi que sur l'un des chameaux à deux bosses que j'ai disséqués.

Le *cubital externe*, cubital postérieur des anthropotomistes, fléchisseur externe du métacarpe des vétérinaires français, est extrêmement développé et reporté en arrière; il procède de l'épicondyle et se termine par un gros tendon qui occupe presque la moitié de sa longueur, soit sur l'os pisiforme, soit, en s'épanouissant, sur le côté externe du carpe.

Le *cubital interne*, cubital antérieur des anthropotomistes, fléchisseur oblique du métacarpe, a jusqu'à ce jour échappé à l'attention des auteurs, qui ont pris pour tel le muscle perforé. Il est, en effet, réduit à une mince lanière aponévrotique, enclavée entre le perforé et le cubital externe, lanière recevant à son extrémité supérieure deux faibles faisceaux charnus détachés l'un de l'épitrochlée, l'autre de l'olécrâne, se jetant d'autre part sur le tendon du cubital externe à quelques centimètres de l'os pisiforme. L'extrême atrophie du cubital interne des chameaux n'a rien qui doive surprendre, car, en anatomie comparée, on trouve des transitions qui y conduisent; ledit muscle est déjà très grêle chez le porc; il est presque complètement fibreux dans le tapir. Il m'a semblé que, chez le dromadaire, il est moins atrophié

que chez les chameaux à deux bosses ; son chef huméral surtout présente un certain volume, mais il est très adhérent au perforé.

Le *grand palmaire*, fléchisseur interne du métacarpe des vétérinaires français, fléchisseur radial du carpe des Allemands, s'étend, comme dans les autres ruminants, de la base de l'épitrochlée au côté interne de l'extrémité supérieure de l'os canon et ne présente rien de particulier.

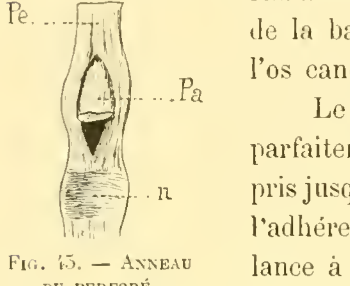


Fig. 45. — Anneau du perforé.

Pe, perforé ; *Pa*, perforant ; *n*, nodule preterminal du perforé.

Le *fléchisseur superficiel* ou *fléchisseur perforé des phalanges* est parfaitement développé dans les chameaux ; mais son corps charnu a été pris jusqu'à ce jour pour le cubital interne, par suite de l'atrophie et de l'adhérence de ce dernier. Ledit corps charnu procède de l'épitrochlée, lance à sa partie inférieure un faisceau de renforcement au fléchisseur profond et se termine par un tendon confondu avec l'aponévrose palmaire du carpe. Au moyen de la dissection, on peut voir que ce tendon prend attache par deux branches, soit sur l'os pisiforme, soit au côté interne du carpe ; mais ce ne sont là que des insertions de trajet ; il se continue dans la région métacarpienne à la surface du tendon perforant, suivant le mode ordinaire, et se bifurque vers le milieu du canon ; chaque branche de cette bifurcation passe avec la branche correspondante du tendon perforant dans une des coulisses sésamoïdiennes, se perfore d'un anneau allongé pour admettre ce dernier, puis subit un épaississement fibro-cartilagineux avant de se terminer en arrière de l'extrémité supérieure de la deuxième phalange. Il est à remarquer que le tendon perforé est simplement aplati sur le perforant mais ne l'enveloppe nulle part ; son anneau est un simple orifice préterminal et non pas un cylindre creux, comme on l'observe dans d'autres espèces. — En somme, la particularité la plus saillante du perforé des chameaux consiste dans l'attache que prend son tendon à la traversée du carpe et dans l'adhérence qu'il contracte avec l'arcade palmaire : disposition que l'on trouve à un moindre degré chez la chèvre.

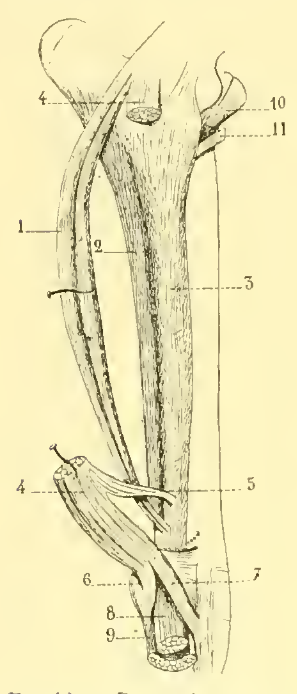


Fig. 46. — Perforé et perforant dans la région antibrachiale.

1, chef huméral du perforant ; 2, chef cubital ; 3, énorme chef radial ; 4, perforé ; 5, faisceau donné par le perforé au perforant ; 6 et 7, attaches carpiennes du perforé ; 8, tendon perforant ; 9, suspenseur du boulet ; 10, terminaison du biceps brachial ; 11, terminaison du brachial antérieur.

Le *fléchisseur profond* ou *perforant* est constitué comme dans les autres animaux par trois chefs réunis sur un même tendon : un chef huméral un chef cubital et un chef radial. Ce dernier, représentant le long fléchisseur propre du pouce de l'homme, offre un extrême développement dans les chameaux ; il est plus volumineux que les deux autres portions réunies et monte jusqu'en haut du radius en en couvrant toute la face postérieure, en la débordant même à la partie supérieure, où il apparaît au côté interne de l'os. Il est revêtu d'une forte aponévrose. Le chef huméral ou épitrochléen se décompose en deux faisceaux accolés, assez faibles. Le chef cubital est relativement considérable ; il se détache de presque toute la longueur du cubitus. — Le tendon commun aux trois portions est très volumineux ; il s'engage dans la gaine carpienne, passe entre les deux

attaches carpiennes du tendon perforé, descend dans la gouttière du suspenseur du boulet, se bifurque vers le milieu de la région métacarpienne, et chaque branche traverse la gaine grande sésamoïdienne, l'anneau du perforé, pour aboutir à la partie postéro-inférieure de la phalangette; elle présente sur son trajet deux gros nodules sésamoïdes: le premier, de forme olivaire, correspondant à la coulisse sésamoïdienne; le second aplati, plus volumineux encore, situé derrière la deuxième phalange depuis la sortie de l'anneau du perforé jusqu'au voisinage de la phalangette.

Rien n'est plus frappant dans l'organisation de l'extrémité digitée des chameaux que ces gros renflements nodulaires des tendons fléchisseurs.

Région de la main — Je n'ai trouvé à la main des chameaux aucun vestige musculaire. Je me bornerai donc à rappeler ici que le ligament suspenseur du boulet est le résultat de la transformation fibreuse et de la réunion des deux muscles interosseux correspondant à l'os canon (3e et 4e métacarpiens).

MUSCLES DU MEMBRE ABDOMINAL

Région du bassin. — Elle comprend : le fessier superficiel, le paraméral, le fessier moyen, le fessier profond, l'accessoire du fessier profond ou 4e fessier, l'obturateur interne, l'obturateur externe, les jumeaux, le carré crural et le capsulaire de la hanche.

Le *fessier superficiel*, grand fessier de l'homme, est indistinct chez les chameaux, par suite de son extrême atrophie, et de la fusion de ce qui en reste, soit avec le tenseur du fascia lata, soit avec le paraméral (voy. fig. 39).

Par contre, ce dernier est énorme; on le prendrait à première vue pour le fessier superficiel lui-même, si l'anatomie comparée ne montrait une série de formes de transition amenant par degré cette extrême atrophie du fessier superficiel et cet énorme développement du paraméral[1].

Le *fessier moyen* ne s'étend pas sur la masse commune comme il le fait dans la généralité des ruminants et dans les solipèdes; il ne dépasse pas la crète iliaque. C'est un muscle assez volumineux, revêtu d'une aponévrose peu adhérente qui se confond inférieurement avec le feuillet profond du fascia lata, muscle terminé sur le sommet du trochanter par un court et fort tendon et par un certain nombre de faisceaux charnus.

Le *fessier profond* s'isole très facilement du fessier moyen ainsi que dans les autres ruminants; il s'étale sur la plus grande partie de l'ilium, est très tendineux à sa partie inférieure et se termine à la base du trochanter après s'être insinué sous l'extrémité supérieure du vaste externe.

L'*accessoire du fessier profond* ou quatrième fessier est situé sous le fessier profond qu'il déborde de chaque côté; la partie antérieure, simulant un petit rond de la cuisse, se termine en dessous du trochanter après avoir croisé l'insertion supérieure du droit antérieur de la

[1] F. X. Lesbre, Contribution à l'étude des muscles de la région cruro-fessière chez les mammifères (*Journal de l'Anatomie*, année 1896, n° 6).

cuisse et du capsulaire de la hanche, et s'être insinuée sous le vaste externe. La partie postérieure, que j'ai décrite à part sous le nom d'abducteur trochantérien, se confond avec la précédente sous le fessier profond; elle s'étend transversalement, au-dessus de l'articulation coxo-fémorale, de la crête sus-cotyloïdienne au revers interne du trochanter.

L'*obturateur interne* est relativement épais; il sort du bassin par la petite échancrure sciatique et s'infléchit sur le bord ischial à la manière ordinaire, tandis que dans les autres ruminants: bœufs, moutons, chèvres, mouflons, il effectue sa sortie par le trou ovalaire lui-même.

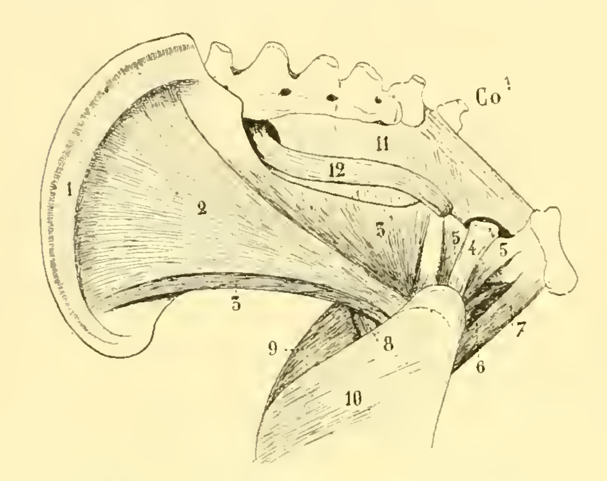


Fig. 47. — Muscles profonds de la face externe de la hanche.

1, insertion du fessier moyen; 2, fessier profond; 3, 3', quatrième fessier débordant le fessier profond de part et d'autre; 4, tendon de l'obturateur interne; 5, 5, jumeaux du bassin; 6, obturateur externe; 7, carré crural; 8, capsulaire de la hanche, 9, droit antérieur de la cuisse; 10, vaste externe du quadriceps crural; 11, ligament sacro-sciatique, très épais en arrière; 12, nerf grand sciatique. Co¹ première vertèbre coccygienne.

L'*obturateur externe* n'offre rien de particulier.

Les *jumeaux* accompagnent de chaque côté le tendon terminal de l'obturateur interne et se réunissent sous ce tendon.

Le *carré crural* est volumineux, mais assez court; il adhère beaucoup à l'adducteur de la cuisse.

Le *capsulaire de la hanche* ou ilio-fémoral grêle existe plus développé que chez aucun autre animal; tandis qu'il manque chez la généralité des autres ruminants. C'est le petit muscle (8) de la figure 47, s'insérant en haut sur l'ilium à côté du droit antérieur de la cuisse, s'insinuant entre ce dernier et le vaste externe pour se terminer en dessous de la tête fémorale.

Le *pyramidal* ou *piriforme* manque aux chameaux ainsi qu'à tous les ruminants, au porc, aux Solipèdes.

Région de la cuisse. — Nous étudierons dans cette région : le tenseur du fascia lata, le quadriceps crural, le paraméral, le biceps fémoral, le demi-tendineux, le demi-membraneux, le couturier, le droit interne, le pectiné et l'adducteur de la cuisse.

Le *muscle du fascia lata* embrasse la partie supérieure du quadriceps comme dans une gouttière; il n'est pas très étendu en hauteur, par contre, il s'étend sur le fessier moyen en une mince couche qui se joint au paraméral et qui représente certainement le fessier superficiel, ainsi que je l'ai déjà dit. Quant au fascia lata, il se développe sur les deux faces de la cuisse et, du côté externe, se clive en deux feuillets: un superficiel qui se prolonge sur l'articulation fémoro-tibio-rotulienne et le biceps fémoral et se confond avec l'aponévrose jambière, un profond qui s'insinue sous le biceps pour gagner le bord externe du fémur.

Le *quadriceps crural* n'est nullement grêle comme Vallon le signale chez le dromadaire; je l'ai trouvé tout aussi épais que chez le bœuf et avec cela beaucoup plus long. Le droit antérieur de la cuisse, longue portion du quadriceps, est simple à son insertion supérieure, qui est autant charnue que tendineuse. Le vaste externe est énorme, tandis que l'interne est relativement petit: inégalité que je n'ai guère observée à ce degré que parmi les carnivores et les rongeurs.

Le *crural antérieur* est très facilement isolable, couvert en dehors d'une belle aponévrose et bifurqué à sa partie supérieure.

Le *paraméral* est un muscle que l'on trouve dans le plus grand nombre des quadrupèdes, soit à l'état indépendant, soit confondu avec le biceps crural en un *long vaste* ou paraméro-biceps. Il semble se développer proportionnellement à l'atrophie du fessier superficiel. D'abord simple agitateur de la queue, il avance ses insertions sur le sacrum et devient un des plus puissants agents du membre postérieur.

Chez aucun animal il n'est aussi développé que chez les chameaux; il se compose d'un épais corps charnu, triangulaire, couvrant en grande partie le fessier moyen, s'insérant sur l'angle interne de l'ilium, l'épine sacrée, l'aponévrose d'enveloppe des muscles sacro-coccygiens et le ligament sacro-sciatique, et d'un tendon aplati qui se place à la face interne du biceps fémoral et vient se terminer soit au côté externe de la rotule, soit à la tubérosité antérieure du tibia en s'insinuant sous le tendon rotulien. Le tendon du paraméral reçoit l'insertion des faisceaux antérieurs du biceps fémoral et forme ainsi une sorte de doublure à ce muscle.

L'anatomie comparée montre des espèces où ces deux muscles sont complètement indépendants, ainsi que d'autres espèces où ils sont complètement unis[1].

Le *biceps fémoral* est très volumineux et dépourvu de chef fémoral, ainsi que dans tous nos quadrupèdes. Il présente, dans la moitié ou les deux tiers supérieurs, une intersection longitudinale fibro-élastique qui lui donne la structure pennée; les fibres antérieures sont obliquement dirigées de haut en bas et d'arrière en avant, et se terminent sur le tendon du paraméral; les fibres postérieures sont longitudinales et se continuent par une aponévrose confondue avec l'aponévrose jambière et le fascia lata. En haut, le biceps fémoral s'insère sur la tubérosité ischiatique, ainsi qu'à la partie inférieure du ligament sacro-sciatique en chevauchant au-devant de ladite tubérosité; mais il ne s'étend pas jusqu'à l'épine sacrée.

FIG. 48. — RÉGION PELVI-CRURALE INTERNE.

G*p*, P*p*, grand et petit psoas; I[1], I[2], les deux portions de l'iliaque; *fasc. il.*, fascia iliaca supposé transparent; *ob*, obturateur interne; *fl*, muscle du fascia lata; C*o*, couturier; D*a*, droit antérieur; V*i*, vaste interne; *p*, pectiné; A*d*, adducteur unique de la cuisse; D*m*, demi-membraneux; D*t*, demi-tendineux; D*i*, aponévrose terminale du droit interne; *t*, terminaison trochantinienne des psoas; 1, artère fémorale; 2, grande anastomotique; 3, saphène.
Dans le bas de la figure, on voit la coupe du quadriceps crural: 1, droit antérieur; 2, vaste externe; 3, vaste interne; 4, crural antérieur.

Le biceps *crural* est revêtu d'une expansion jaune, élastique, des plus remarquables, rappelant celle que nous avons déjà signalée à la face interne de l'avant-bras et au pli du genou. Cette membrane a la forme d'un triangle, dont le sommet s'insère à la tubérosité ischiale et dont la base s'épanouit sur l'aponévrose jambière vers la crête du tibia; elle lance

[1] Lesbre, *loc. cit.*

de sa face interne l'intersection du biceps et se développe principalement sur la partie postérieure de ce muscle.

Le *demi-tendineux* est très fort; il s'insère d'une part à la tubérosité ischiale, d'autre part en haut de la face interne du tibia, par un tendon plus ou moins réuni à l'aponévrose jambière. Nous n'avons point trouvé, au milieu de la longueur de ce muscle, l'étranglement signalé par MM. Chauveau et Arloing dans le dromadaire. Par contre, nous avons vu chez ce dernier animal une lame fibreuse entrecoupant obliquement l'organe depuis son quart supérieur jusqu'au milieu de sa longueur.

Le *demi-membraneux* est un énorme muscle, rétréci et aponévrotique dans son milieu, renflé aux deux extrémités, ce qui lui donne l'apparence digastrique. Il s'attache en haut sur la face inférieure de l'ischium et de sa tubérosité; en bas, il se termine sur le condyle interne du fémur ainsi que, par une courte lame fibreuse, sur le ligament fémoro-tibial interne.

Le *couturier* ou long adducteur de la jambe des anatomistes vétérinaires, ressemble beaucoup à celui des autres Ruminants; il prend naissance par deux branches entre lesquelles passe l'artère fémorale, l'une s'insérant sur le fascia iliaca, l'autre sur l'éminence iléo-pectinée en croisant la terminaison du petit psoas. Il se termine sur le tendon rotulien en s'unissant au droit interne.

Le *droit interne* ou muscle du plat de la cuisse, court adducteur de la jambe des vétérinaires, ne présente rien de particulier relativement aux autres ruminants, si ce n'est sa minceur en avant. Nous n'avons trouvé aucune trace de la bifidité que signalent MM. Chauveau et Arloing dans le dromadaire.

Le *pectiné* est simple, en apparence tout au moins, volumineux; son insertion mobile descend longuement sur le fémur, comme on l'observe dans la généralité des Ruminants.

Ainsi que dans les autres Ruminants, dans le porc, dans les Carnivores, etc., on ne trouve, chez les chameaux qu'un seul *adducteur de la cuisse*, muscle volumineux, prismatique, triangulaire, enclavé entre le pectiné et le demi-membraneux, procédant de la face inférieure du pubis et de l'ischium et se terminant à la ligne âpre du fémur, sans descendre toutefois jusqu'au condyle interne. Ce muscle ne présente point d'anneau pour le passage des vaisseaux fémoraux; ceux-ci passent entre son extrémité inférieure et le demi-membraneux.

Région de la jambe. — On y trouve : le tibial antérieur, l'extenseur principal des phalanges qui se décompose inférieurement en : fléchisseur du pied, extenseur commun des doigts et extenseur propre du doigt interne; le long péronier latéral, le court péronier latéral ou extenseur propre du doigt externe, les gastro-cnémiens ou jumeaux de la jambe, le soléaire, le planto-perforé, le poplité, le long fléchisseur interne des phalanges, le long fléchisseur externe des phalanges.

Le *tibial antérieur* ou jambier antérieur est, comme toujours, appliqué sur la face antérieure du tibia, mais il est assez mince et laisse complètement à découvert le tendon supérieur de l'extenseur principal des phalanges. Il s'insère en dessous de la coulisse supérieure du tibia, d'une part; d'autre part, son tendon, après avoir traversé un anneau que lui offre le bord interne du tendon du fléchisseur du pied, se porte en dedans et en bas du tarse pour venir se terminer sur le petit cunéiforme et l'os canon.

L'*extenseur principal des phalanges* équivaut au long extenseur commun des orteils de

l'homme; c'est un volumineux organe fusiforme qui prend insertion à l'extrémité inférieure du fémur, entre le condyle externe et la trochlée, par un fort tendon qui glisse ensuite dans la coulisse supérieure du tibia, se décompose inférieurement en trois corps charnus prolongés par autant de tendons.

Le plus superficiel et le plus volumineux se termine sur l'extrémité supérieure de l'os du canon, après avoir lancé une petite branche sur le cuboïde : c'est le *fléchisseur du pied* de M. Chauveau, le deuxième jambier antérieur de Cuvier.

La deuxième portion, située du côté externe, constitue un extenseur commun des deux doigts, dont le tendon se comporte de tous points comme celui du muscle homonyme du membre antérieur (voir plus haut).

Enfin la troisième portion, qui surgit entre les deux autres, forme l'extenseur propre du doigt interne, se terminant comme au membre antérieur.

Sur l'un de nos sujets, nous avons noté l'existence d'une quatrième portion, très grêle, se détachant sous les trois autres et se continuant par un tendon qui surgissait de l'intervalle du fléchisseur du pied et de l'extenseur propre du doigt interne et s'épanouissait à la surface des tendons extenseurs et du muscle pédieux. Ce petit muscle, inconstant dans le chameau à deux bosses, est signalé par Vallon chez le dromadaire sous le nom de tibio-pré-métatarsien grêle; Je l'ai retrouvé dans ce dernier animal à l'état d'une petite languette tendineuse que l'extenseur commun des doigts lançait sur l'extenseur propre du doigt interne. C'est peut-être un vestige du péronier antérieur?

Quant au *long extenseur du gros orteil*, il n'en existe pas trace.

Je ne quitterai pas l'extenseur principal des phalanges sans faire remarquer que le tendon supérieur de ce muscle se prolonge sur sa face profonde par une forte lame qui se continue d'autre part avec le tendon de la portion dite fléchisseur du pied, de telle sorte que nous avons là une transition à la corde fémoro-métatarsienne des Solipèdes. Meckel avait donc raison de considérer celle-ci comme un simple prolongement du tendon supérieur de l'extenseur principal; les vétérinaires français sont dans l'erreur quand ils en rattachent la description au tibial antérieur.

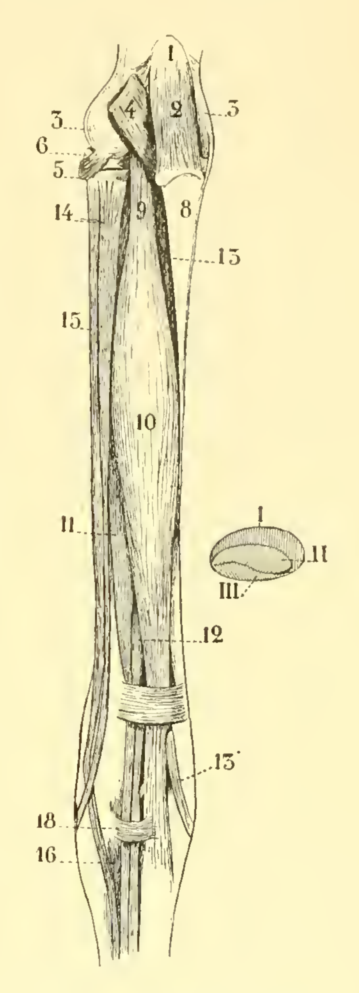


Fig. 49. — Muscles de la région jambière antérieure.

1, rotule; 2, ligament rotulien; 3, 3, condyle du fémur; 4, terminaison du paraméral; 5, attache supérieure du poplité; 6, ménisque externe; 8, tibia; 9, tendon du muscle extenseur principal des phalanges qui se divise en : 10, fléchisseur du pied; 11, extenseur commun des doigts; 12, extenseur propre du doigt interne; 13, 13, tibial antérieur; 14, long péronier; 15, court péronier ou extenseur propre du doigt externe; 16, pedieux; 17, 18, brides d'assujettissement.

Le dessin de droite représente la coupe transversale du muscle triple 10, 11, 12; I, fléchisseur du pied; II, extenseur commun des doigts; III, extenseur propre du doigt interne.

Deux brides aponévrotiques transversales assujettissent les muscles dans le pli du tarse: une première, très forte, jetée d'un côté à l'autre de l'extrémité inférieure du tibia et embrassant le tibial antérieur et les trois portions de l'extenseur principal; une deuxième, située en bas du tarse, contenant les deux tendons extenseur commun et extenseur propre du doigt

interne, et s'attachant d'une part au cuboïde, d'autre part à la surface du tendon du fléchisseur du pied. Il n'y a pas de bride métatarsienne distincte.

Le *long péronier* est disposé comme dans les autres ruminants mais il est relativement faible; il procède de la tubérosité externe et supérieure du tibia; son long tendon croise par-dessus le tendon du court péronier au niveau de la malléole externe, s'engage dans une gouttière du cuboïde et traverse ainsi la face plantaire du tarse, pour venir se terminer sur le cunéiforme interne et peut-être aussi, par quelques faisceaux, sur le côté interne de l'extrémité supérieure de l'os canon.



Fig. 50. — Muscles de la région jambière postérieure, couche profonde.

1, 1, condyles du femur; 2, ménisques de l'articulation fémoro-tibiale; 3, tubérosité interne et supérieure du tibia; 4, artere poplitée (une erreur de dessin la fait passer sous le ligament supérieur du ménisque externe, en réalité elle passe à sa superficie; 5, art. tibiale posterieure; 6, 6, tibia; 7, ligament calcaneo-metatarsien; 8, suspenseur du boulet; 9, tendon perforant; 10, bride tarsienne; 11, arcade tarsienne; *po*, poplité; *cp*, court peronier, qu'on aperçoit à peine; *fp*, chef externe du perforant, ou long fléchisseur peroneal; *ft*, chef interne du perforant ou long fléchisseur tibial.

Le *court péronier* ou extenseur propre du doigt externe est disposé comme chez les autres Ruminants, s'insérant sur la tubérosité externe et supérieure du tibia et sur un cordon fibreux qui tient lieu de péroné (celui-ci étant réduit à l'os malléolaire), et se terminant d'autre part comme l'extenseur propre du doigt externe du membre antérieur. Les deux tendons des muscles péroniers sont assujettis sur la malléole externe par une arcade aponévrotique commune sous laquelle ils ont chacun leur gaine.

Le *soléaire* est, comme dans les autres Ruminants et les Solipèdes, à l'état d'une très faible bandelette qui, du côté externe, sous l'aponévrose jambière, s'étend de la tubérosité externe du tibia au tendon d'Achille.

Les *jumeaux de la jambe*, gastro-cnémiens ou bifémoro-calcanéen, sont très forts, ils montent sur le fémur plus haut que dans n'importe quel autre animal, mais ne présentent d'autre part rien de particulier.

Le *planto-perforé*, résultant de la soudure bout à bout du plantaire avec le perforé, atteint chez les chameaux le dernier terme de sa transformation fibreuse; ce n'est plus qu'un long et fort tendon présentant un léger renflement fusiforme à sa partie supérieure, où l'œil non armé du microscope ne distingue pas le moindre faisceau charnu; sur la section on ne constate pas cependant la texture ordinaire du tendon, mais bien celle d'un muscle dont les intersections fibreuses se seraient concentrées jusqu'à suppression de toute partie charnue intermédiaire; on voit nettement dans le centre de cette section deux orifices vasculaires très développés, l'un artériel, l'autre veineux, sans compter quelques autres plus petits.

Cet organe prend naissance vers le tiers inférieur de la face postérieure du fémur, au niveau d'une forte rugosité, descend entre les deux ventres des jumeaux de la jambe, accolé à l'externe, contourne le tendon de ces muscles de dessous en dedans et de dedans en dessus formant avec lui la corde du jarret, ou tendon d'Achille, corde renforcée d'une lanière très forte émanant de l'aponévrose jambière, coiffe le sommet du calcanéum, descend derrière le

ligament calcanéo-métatarsien, reçoit à la base du tarse la bride tarsienne surgissant au côté interne du perforant, et, à partir de là, se comporte exactement comme le tendon perforé du membre antérieur. On conçoit sans peine qu'une pareille corde fibreuse contribue puissamment à soutenir les angles du jarret et du boulet pendant la station.

Le *poplité* ne présente rien de bien particulier; son tendon est complètement découvert vu l'absence de ligament fémoro-tibial externe; sa portion charnue descend le long du bord interne du tibia sur un tiers de la longueur de l'os environ. Je suis un peu surpris de lire dans Chauveau et Arloing que « le poplité du dromadaire est tout à fait confiné à la partie supérieure et postérieure du tibia ».

Le *long fléchisseur interne des phalanges*, long fléchisseur commun des orteils ou perforant de l'homme, fléchisseur oblique des phalanges des vétérinaires, est remarquable chez les chameaux à son énorme volume, qui l'emporte de beaucoup sur celui du long fléchisseur externe, tandis qu'on observe précisément le contraire dans les autres animaux. Comme le tendon perforant se constitue à la base du tarse par la réunion de ces deux muscles, il s'ensuit que, chez les chameaux, le long fléchisseur interne est le chef principal du perforant, et le long fléchisseur externe le chef accessoire; tandis que dans les autres animaux, solipèdes, bœuf, mouton, chèvre, porc, chien, chat, lapin, c'est juste l'inverse : le long fléchisseur externe est le chef principal et le long fléchisseur interne le chef accessoire.

Le long fléchisseur interne des chameaux couvre à peu près toute la largeur de la face postérieure du tibia en rejetant le long fléchisseur externe sur le côté; il s'étend en pointe jusqu'à la tubérosité externe et supérieure de cet os; d'autre part, son tendon aplati contourne la malléole interne en arrière, descend le long du ligament latéral interne du tarse dans une gaine particulière, et se réunit au tendon de son congénère ainsi qu'on le voit dans la fig. 50.

Le *long fléchisseur externe des phalanges*, long fléchisseur propre du gros orteil de l'homme, fléchisseur perforant des anatomistes vétérinaires, est, comme nous venons de le dire, petit et refoulé vers le bord externe du tibia, contre le court péronier. Il s'insère sur la tubérosité externe et supérieure du tibia, sur l'aponévrose d'enveloppe du long fléchisseur interne, ainsi que sur le cordon fibreux qui tient lieu de péroné. D'autre part, son tendon s'engage, au côté interne du calcanéum, dans une petite gaine équivalente à la gaine tarsienne véritable des autres animaux, et se réunit, comme nous l'avons dit, au tendon du long fléchisseur interne, pour former avec lui le tendon perforant. Ce dernier traverse l'angle de bifurcation du ligament calcanéo-métatarsien, se place dans la gouttière du ligament suspenseur du boulet, et se comporte ensuite exactement comme au membre antérieur.

Région du pied. — Il n'y a dans la région du pied des chameaux qu'un seul muscle, le *pédieux;* encore est-il très faible et relégué tout en haut du métatarse; il se détache de l'extrémité inférieure du calcanéum et se réunit aux tendons extenseurs à quelques centimètres plus bas.

Il est inutile de répéter que le ligament suspenseur du boulet figure, comme au membre antérieur, les deux muscles interosseux des métatarsiens III et IV soudés en os canon, muscles réunis et transformés en tissu fibreux. Ce prétendu ligament est beaucoup moins fort qu'au membre antérieur.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES SUR LES MUSCLES DES CHAMEAUX

On lit dans Vallon :

« Le système musculaire est beaucoup moins développé chez le dromadaire que chez les autres Herbivores et surtout que chez le bœuf où il prend des proportions extraordinaires sous l'influence de la nourriture et de certains agents extérieurs. La différence est tellement grande qu'elle n'échappe à personne, et que tout d'abord on se demande comment, avec des membres aussi grêles, une charpente aussi lourde, cet animal peut faire d'aussi longues routes ou porter des fardeaux aussi pesants. Ce qui paraît plus étonnant encore, c'est de voir que les régions qui, chez les animaux domestiques porteurs ou coureurs, ont des muscles très développés, en ont au contraire de très grêles dans celui qui nous occupe. La croupe, la cuisse, les reins des chevaux de course ou de trait sont richement musclés, tandis qu'ils sont d'une maigreur étonnante chez le dromadaire. » — Il nous est impossible de souscrire à ces assertions. Assurément les chameaux n'ont pas la cuisse et la croupe rebondies, les reins doubles de certains chevaux ; mais pour ce qui est de l'épaule, du bras, de l'avant-bras, de la jambe, je puis affirmer que leur musculature l'emporte sur celle d'aucun autre animal domestique. Et si l'on considère que les muscles de ces régions ont suivi l'allongement des rayons des membres, qu'ils sont en général très entrecoupés de tendons dans leur épaisseur, que certains d'entre eux, comme le planto-perforé, les interosseux, ont subi complètement la transformation fibreuse, que les muscles des gouttières vertébrales sont, eux aussi, très fortement tendineux à la surface et dans l'épaisseur, on arrive à une conclusion tout opposée à celle de Vallon, à savoir que le développement de l'appareil musculaire est en parfaite concordance avec l'aptitude motrice particulière de ces animaux-là. D'autre part, il est évident que le ligament cervical, la tunique abdominale et les expansions élastiques que nous avons signalées en diverses régions sont autant d'auxiliaires précieux pour les muscles, donnant aux mouvements plus de continuité et de souplesse. Et cette souplesse incomparable du cou et des membres chez les chameaux fait compensation à la rigidité de la colonne vertébrale dorso-lombaire, laquelle ne pouvait remplir son rôle de voûte solide, pour porter, qu'en perdant de sa flexibilité.

Quant à la couleur des muscles, elle nous a semblé la même que dans le bœuf. Cependant Vallon déclare que, dans le dromadaire, elle est un peu moins foncée, plus blanche.

La viande des chameaux est bonne à manger et très nutritive ; mais elle n'est ni aussi savoureuse, ni aussi succulente que celle du bœuf. D'ailleurs, ainsi que le fait remarquer Vallon, le prix de ces animaux est trop élevé pour qu'on les sacrifie pour la boucherie, alors qu'ils peuvent rendre encore des services comme véhicules.

ANATOMIE DU PIED

Nous voulons ici parler du pied tel qu'on le comprend dans le langage courant, c'est-à-dire de l'extrémité des quatre membres, indifféremment, posant sur le sol et supportant le corps, telle que nous l'avons fait connaître au point de vue extérieur.

Cet organe comprend dans sa structure :

1° Les 2es phalanges, sous lesquelles s'étalent le coussinet et la semelle plantaires;

2° Les 3es phalanges supportant les ongles;

3° Les articulations des 1res phalanges avec les 2es, jointures du pâturon avec le pied ;

4° Les articulations des 2es phalanges avec les 3es, articulations présentant chacune un ligament élastique qui soulève la griffe et lui donne une véritable rétractilité, comme dans les félins;

5° Les tendons extenseurs et les tendons fléchisseurs, terminés sur les 2es et les 3es phalanges, ces derniers lubrifiés par le cul-de-sac inférieur des synoviales grandes sésamoïdiennes.

6° Le coussinet plantaire, avec la semelle de corne qui le revêt, coussinet commun aux deux doigts et dispensant de ligaments interdigités;

7° Les ongles, avec le derme sous-ongulé ou membrane kératogène;

8° La peau, qui couvre la face supérieure du pied et empêtre les deux doigts;

9° Enfin, les vaisseaux et les nerfs.

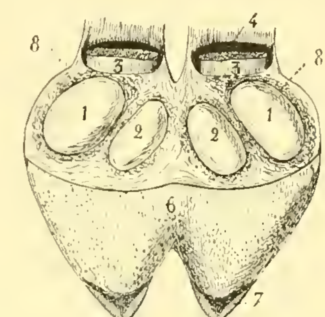


FIG. 51. — COUPE TRANSVERSALE DU PIED

1, 1, boules adipeuses externes; 2, 2, boules adipeuses internes; 3, 3, tendons perforants; 4, cavité synoviale; 5, travées fibreuses entourant les boules de graisse; 6, derme velouté sur lequel se développe la semelle cornée; 7, pointes des ongles; 8, tissu élastique enveloppant immédiatement les boules adipeuses.

De toutes ces parties, il ne nous reste à étudier que le coussinet plantaire, le derme sous-unguéal, les vaisseaux et les nerfs; encore reporterons-nous l'étude de ceux-ci en angiologie ou en neurologie.

Le *coussinet plantaire* est une vaste pelote souple, élastique, qui forme toute la surface d'appui du pied, pelote débordant les secondes phalanges latéralement, proéminant en arrière, au delà de leurs articulations avec les premières, en formant les bulbes des talons. Il est constitué par quatre boules de tissu adipeux, par des travées fibreuses formant loges à ces boules, et enfin par un derme superficiel fonctionnant comme membrane kérotagène à l'égard de la semelle de corne qui le recouvre. Les boules adipeuses sont souples, molles, pour ainsi dire semi-fluides, et, chose curieuse, elles conservent ces caractères après la mort, tandis que le tissu graisseux ordinaire se fige en suif. On peut les distinguer en internes et externes, ou mieux en concentriques et excentriques. Les premières sont de beaucoup les plus petites; elles sont disposées de part et d'autre d'un septum fibreux médian, s'atténuent en arrière, et n'atteignent pas les talons. Les secondes sont ovoïdes; leurs dimensions varient d'un œuf de poule à un œuf de dinde suivant le volume du pied; elles n'arrivent pas jusqu'aux ongles, mais atteignent les talons. Ces quatre boules sont assez faciles à énucléer; le microscope les montre composées d'un tissu adipeux de texture serrée, pénétré d'un réseau de fines fibres élastiques. Les travées fibreuses qui les circonscrivent font corps avec le derme périphérique et lui constituent une sorte de couche réticulo-adipeuse extrêmement hypertrophiée. On distingue: une travée médiane, très épaisse, comblant l'interstice digité, et deux travées latérales obliquement dirigées de haut en bas et de dedans en dehors. Ces travées s'unissent avec une couche profonde appliquée sur les tendons perforants, couche qui prend insertion sur les crêtes latérales des

2mes phalanges et fixe ainsi très solidement le coussinet plantaire au squelette. Au contact des boules adipeuses, le tissu fibreux blanc fait place au tissu élastique, lequel devient particulièrement abondant dans la région des talons et forme ce que Vallon appelle le coussinet postérieur. Quant au derme extérieur, il est recouvert latéralement d'un épiderme ordinaire, tandis qu'il supporte la semelle de corne inférieurement; là, il forme une sorte de couenne dense, épaisse d'un demi-centimètre environ, hérissée de papilles comme une *membrane veloutée*, papilles noyées dans un corps muqueux éléidinique qui fait germe pour la semelle cornée. Nous avons déjà parlé de celle-ci, nous n'y reviendrons pas.

Chacun des deux ongles qui terminent le pied antérieurement est formé d'une lame de corne dure et fibreuse, amincie sur les parties latérales, lame qui, après arrachement, laisse à découvert un derme sous-unguéal ou membrane kératogène offrant à considérer : une rainure unguéale, un pli sus-unguéal ou bourrelet périoplique, un bourrelet proprement dit ou cutidure, enfin un podophylle.

La rainure dans laquelle est serti le bord proximal de l'ongle, bord taillé en biseau, est relativement profonde. Elle est surmontée d'un pli dont descend une mince couche d'épiderme corné, qui s'unit de chaque côté à la semelle plantaire, et qui répond de tous points à ce que les vétérinaires appellent périople.

Le bourrelet, ou cutidure, est un renflement en forme de croissant qui suit la rainure unguéale, logé dans un biseau en gouttière du pourtour de l'ongle à sa racine. Il est hérissé de papilles pénétrant dans les porosités de la gouttière opposée et correspondant aux tubes cornés. C'est la matrice de l'ongle.

Quant au podophylle, c'est, comme toujours, un derme feuilleté, engrené avec les crêtes de la face interne de l'ongle, assurant l'adhérence de celui-ci, mais ne contribuant pas à son accroissement; en un mot, c'est une surface kératophore et non pas une surface kératogène. Il se termine au contact du derme velouté de la semelle plantaire, par une crête finement dentelée.

Telles sont les diverses parties du pied qu'il nous restait à faire connaître. Nous avons ainsi achevé l'étude de l'appareil locomoteur.

APPAREIL DIGESTIF

BOUCHE

La bouche des chameaux est susceptible de s'ouvrir plus largement que dans aucun autre ruminant domestique; elle est largement fendue à son entrée comme une véritable gueule.

Les *lèvres* sont extrêmement mobiles; l'inférieure mince et pointue, la supérieure beaucoup plus charnue et fendue en deux moitiés susceptibles de se mouvoir isolément; le sillon médian, qui produit ainsi bec de lièvre, fait suite à la partie inférieure des deux narines réunies.

et se termine en échancrure sur le bord de la lèvre. Il n'y a point de mufle : la lèvre supérieure, comme l'inférieure, est revêtue d'une peau fine et velue où l'on voit un certain nombre de longs poils tactiles disséminés, semblables à ceux que présentent les Solipèdes au même endroit. La face interne des lèvres ainsi que leur bord libre sont dépourvus de papilles. La muqueuse est souvent pigmentée.

Les *joues* sont hérissées de longues et fortes papilles en odontoïdes qui peuvent atteindre jusqu'à 2 centimètres et même 2 cm. 1/2 et qui sont toutes dirigées en arrière. La plupart sont divisées à l'extrémité en pointes inégales comme le montre la figure 52 ; les autres

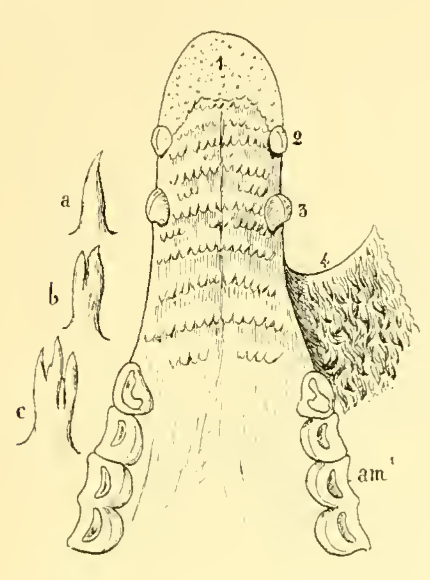


Fig. 52. — Palais et lambeau de joue

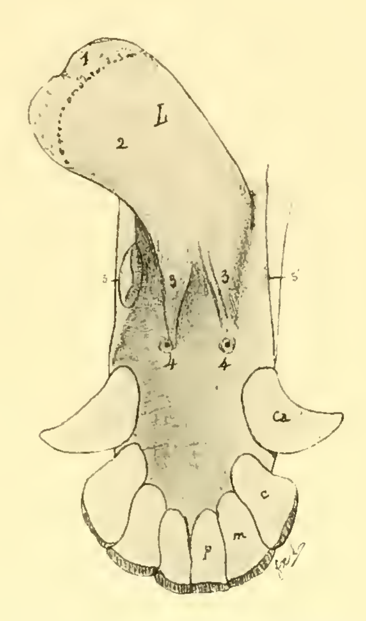


Fig 53. — Extrémité de la machoire inférieure et de la langue

Fig. 52. — 1, bourrelet muqueux opposé aux incisives inferieures ; 2, crochet incisif ; 3, canine ; 4, lambeau de joue ; *am*¹ première arrière-molaire ; *a b c*, varietes de papilles des joues.

Fig. 53. — *p m c*, pince, mitoyenne et coin ; *ca* canine ; L, langue ; 2, sa face inferieure ; 1, revers papillaire ; 3. 3, double frein ; 4. 4, orifices des canaux de Warton ; 5, crochet prémolaire du côté droit ; 5', place de l'autre crochet prémolaire qui est resté inclus dans l'os.

sont simples et coniques. Elles s'arrêtent au niveau des plis gingivaux, le long desquels elles s'alignent en série.

Le *palais* est extrêmement étroit dans ses 2/3 antérieurs, beaucoup plus que ne l'indique la figure 52. Il est à peu près lisse postérieurement, sur toute la surface comprise entre les arcades molaires, tandis que, en avant, de chaque côté d'un léger sillon médian, il est traversé par sept ou huit crêtes successives, irrégulières, découpées en crénelures dirigées postérieurement. Entre ces crêtes primaires, on voit, en certains endroits, des crêtes secondaires formées de quelques crénelures seulement. L'extrémité de la mâchoire est occupée par un bourrelet muqueux en forme de croissant qui tient la place des incisives absentes, bourrelet solide, corné à la surface, qui s'oppose aux incisives de la mâchoire inférieure ; c'est à son bord postérieur que, dans les bœufs, les moutons, les chèvres, etc., débouchent par deux fentes les canaux de Jacobson ; mais cette communication bucco-nasale fait défaut aux chameaux comme aux Solipèdes.

La muqueuse palatine était de couleur livide et comme plombée, sur les individus que que nous avons disséqués.

La couche fibro-vasculaire sous-jacente acquiert en certains points une épaisseur de 2 à 3 centimètres ; aussi y a-t-il lieu de supposer que cette région est sujette à la turgescence sanguine.

Le *canal lingual* ou plancher de la bouche est long et étroit ; le corps de la mandibule est creusé supérieurement d'une longue gouttière hémicylindrique d'où se détachent deux freins antérieurs pour la langue (fig. 53). On n'y voit pas de barbillons : les canaux de Wharton s'ouvrent au-devant des freins de la langue, chacun par un petit orifice circulaire qui semble percé à l'emporte-pièce, orifice entouré d'une aréole foncée. Plus profondément, sur le côté de la partie fixe de la langue, on remarque une dizaine de longues papilles filiformes alignées.

La *langue* des chameaux est beaucoup moins forte, mais plus allongée que celle du bœuf ; toutefois elle se renfle considérablement dans la partie qui précède l'isthme du gosier. Sa face supérieure, quoique moins douce au toucher que dans le cheval, n'est pas rude et râpeuse comme chez le bœuf. Elle ne m'a pas semblé plus prétractile que dans la chèvre et le mouton. Daubenton a donné des figures très exactes de la face supérieure de cet organe. On remarque, sur la moitié antérieure environ, c'est-à-dire sur la partie atténuée, une infinité de petites papilles,

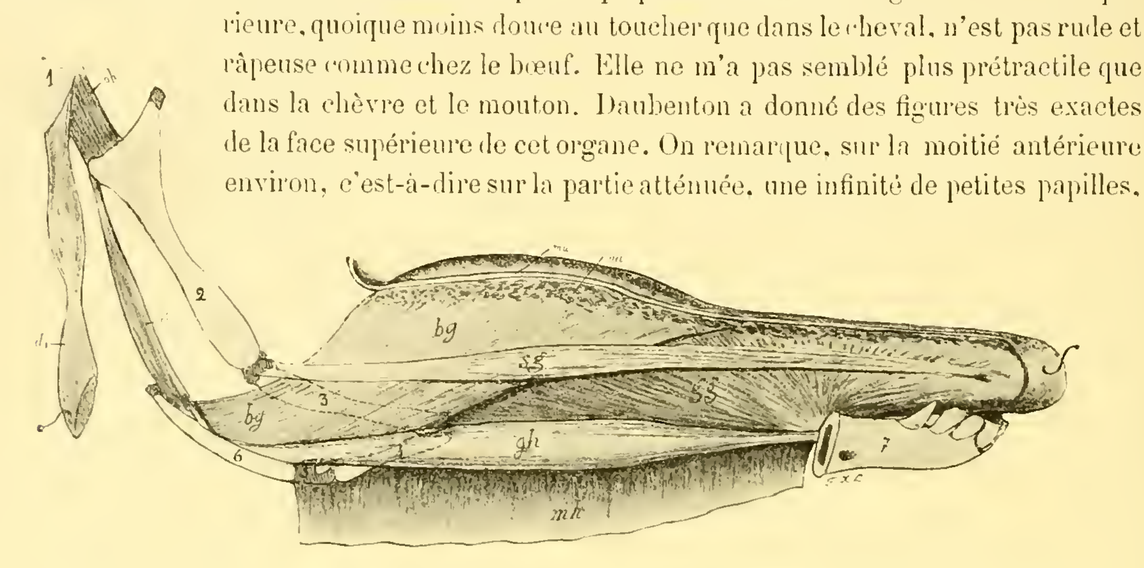


FIG. 54. — MUSCLES DE LA LANGUE ET DE L'HYOIDE.

1, apophyse jugulaire ; 2, stylo-hyal ; 3, cérato-hyal ; 4, apo-hyal ; 5, basi-hyal ; 6, uro-hyal ; 7, corps du maxillaire inférieur ; *di*, digastrique ; *sh*, stylo-hyoïdien ; *mh*, mylo-hyoïdien ; *gh*, génio-hyoïdien ; *gg*, génio-glosse ; *bg*, basio glosse ; *sg*, stylo-glosse ; *mi*, couche des muscles intrinsèques ; *mu*, muqueuse linguale ; *oh*, occipito-hyodien.

la plupart filiformes à pointe dirigée en arrière, les autres fongiformes semées comme de petites perles particulièrement visibles sur les bords et vers la pointe ; ce champ papillaire s'arrête sur les bords latéraux, tandis qu'au niveau de la pointe il se réfléchit en dessous et forme un revers très remarquable. Sur la partie renflée de l'organe, on voit : 1° de grosses papilles aplaties et inclinées en avant, semblables aux dents d'une râpe à bois, entremêlées de quelques papilles filiformes et de papilles fongiformes ; 2° deux séries latérales, convergentes en arrière, de cinq ou six papilles caliciformes dont les plus grosses atteignent la dimension d'une pièce de 20 centimes. En arrière de la protubérance de son dos, dans la région comprise entre les piliers et précédant l'épiglotte, la langue se déprime en une vaste gouttière qui fait plancher à l'isthme du gosier ; on y voit saillir, sous une muqueuse ridée et en quelque sorte chiffonnée, le muscle hyo-épiglottique sur la ligne médiane, l'angle des branches de l'hyoïde sur les parties latérales ; en outre, la muqueuse est semée de cryptes amygdaliens et d'orifices excréteurs de glandules salivaires, entremêlés de quelques longues papilles en massue.

La constitution musculaire de cet organe ne montre rien de bien particulier. On découvre deux cordons médians fibro-squelettiques : l'un sous la muqueuse de la face supérieure à la place ordinaire, l'autre sous la muqueuse de la face inférieure, ce dernier formant une crête rigide à l'extérieur. Le muscle *stylo-glosse* s'étend, sur le côté de la langue, de l'extrémité inférieure du stylo-hyal et du cartilage qui l'unit au cérato-hyal à la face inférieure de la partie libre ; il est relativement fort. Le *basio-glosse* est mince, confiné à la partie postérieure de la langue; il procède de la pièce basi-hyale et de la corne thyroïdienne, couvre le cérato-hyal et vient se perdre sous la muqueuse du dos, dans la couche dite intrinsèque. Quant au *génio-glosse*, il est très épais, surtout en arrière, où ses fibres viennent s'insérer sur l'hypo-hyal et le basi-hyal; ailleurs ses fibres rayonnent en éventail et se terminent sur toute la longueur du dos de la langue. L'attache fixe se fait comme d'habitude par un court tendon sur la surface génienne. Entre les deux génio-glosses, s'interpose un énorme noyau adipeux.

Voile du palais. — Le voile du palais est très ample, surtout dans les mâles ; il pourrait atteindre, d'après Vallon, 33 à 35 centimètres de longueur. Chez les sujets que j'ai disséqués, il ne dépassait pas 20 à 25 centimètres. Il est, de plus, très oblique de haut en bas et d'avant en arrière et il forme, en s'opposant à la base de la langue, un isthme du gosier extrêmement spacieux et dilatable, limité latéralement à son entrée par deux forts piliers muqueux en arrière desquels existe une profonde excavation où on logerait le poing. Ces piliers sont dits piliers antérieurs du voile ou piliers postérieurs de la langue. L'excavation située en arrière peut être qualifiée d'amygdalienne, car on y voit une multitude de cryptes amygdaliens percés sur autant de petites saillies hémisphériques : sorte d'amygdale étalée et pour ainsi dire diffuse. Le voile du palais se termine par une vaste échancrure embrassant l'épiglotte, et par deux plis muqueux latéraux qui contournent le larynx pour se joindre à quelque distance au-dessus de l'entrée de l'œsophage (piliers postérieurs). Pour peu qu'il se soulève, son échancrure laisse passer le larynx en avant et alors la respiration se fait exclusivement par la bouche. En ce qui concerne la structure, nous avons noté : *a)* l'état mamelonné de la muqueuse antérieure dû aux glandules sous-jacentes, et sa couleur livide ou brun clair ; *b)* la faible épaisseur de la couche glanduleuse, qui est localisée à la partie supérieure du voile et dont les glandules sont plus ou moins dissociées ; *c)* l'absence des pharyngo-staphylins et, au contraire, le développement considérable des palato-staphylins qui forment un cordon charnu gros comme le doigt allant de l'arcade palatine au bord libre du voile ; *d)* le faible volume du péristaphylin externe, qui toutefois reste charnu au delà de sa réflexion sur l'apophyse ptérygoïde.

Buffon a signalé que, à l'époque du rut, les dromadaires mâles montrent, à l'entrée de la bouche, une sorte de poche, grosse comme une vessie de cochon, qui n'est rien autre que leur voile du palais tuméfié à ce moment et refoulé par soufflement jusqu'à la commissure des lèvres, grâce à son extrême développement. Cela ne se produit pas chez les dromadaires femelles. G. Cuvier rapporte qu'il n'a jamais constaté cette singularité chez le chameau à deux bosses qu'il a pu observer vivant. De Blainville ne l'a pas constaté non plus dans les lamas. Paolo Savi, de Pise (1824), prétendait que c'est la luette qui sort ainsi de la bouche par le souffle de l'animal en colère. Mayer, de Bonn (1839), affirmait au contraire que ce n'est pas la luette mais les extrémités lobiformes du bord libre du voile. — Ces

explications ne sauraient être admises car il n'existe dans les chameaux ni luette, ni lobes terminaux au bord libre du voile. J'ai eu la chance de disséquer un dromadaire mâle mort en état de rut et voici ce que j'ai constaté : il s'était formé sur la face antérieure du voile, entre les piliers qui l'attachent à la langue, un vaste pli muqueux transversal tombant à l'intérieur de l'isthme du gosier, que l'on aurait pris de prime abord pour le voile du palais lui-même ; ce pli flottant n'avait pas moins de vingt centimètres de hauteur et pouvait facilement être amené à la commissure des lèvres ; c'est évidemment lui qui apparaissait au dehors, du vivant de l'animal, refoulé par soufflement.

GLANDES SALIVAIRES

La *parotide* (fig. 55) a la forme et la disposition de celle du bœuf, mais sa couleur est peut-être encore plus foncée, vu qu'elle est aussi rouge que le masséter avoisinant. Vallon

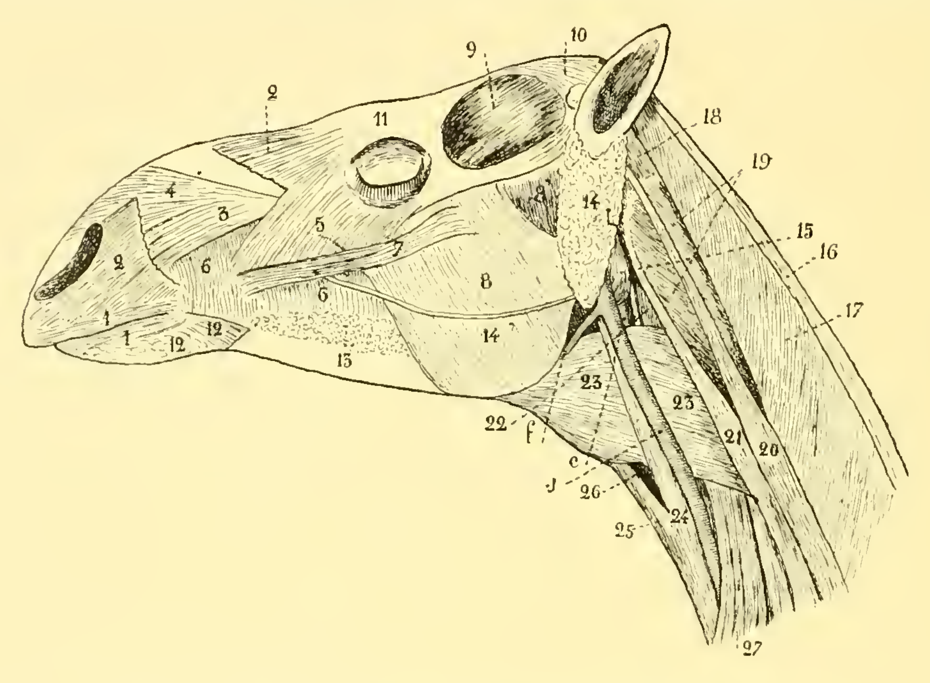


FIG. 55. — ÉCORCHÉ DE LA TÊTE ET DE LA PARTIE SUPÉRIEURE DU COU.

1, labial ; 2, releveur commun de l'aile du nez et de la lèvre supérieure ; 3 et 4, canin et releveur propre de la lèvre supérieure réunis ; 5, lacrymal ; 6, buccinateur ; 7, zygomatique ; 8, masséter ; 8', sa couche profonde ; 9, temporal ; 10, débris du temporo-auriculaire externe ; 11, orbiculaire des paupières ; 12, risorius de Santorini ; 12', carré du menton ; 13, glandes molaires inférieures ; 14, parotide ; 14', canal de Sténon ; 15, sous-maxillaire ; 16, ligament cervical ; 17, grand complexus ; 18, oblique supérieur de la tête ; 19, oblique inférieur ; 20, petit complexus de la tête ; 21, petit complexus de l'atlas ; 22, trachélo-atloïdien ; 23, omo-hyoïdien ; 24, sterno-mastoïdien ; 25, peaussier du cou (c'est par erreur qu'il a été représenté comme s'engageant sous l'omo-hyoïdien, en réalité il se perd à sa surface) ; 26, sterno-thyroïdien ; J, jugulaire superficielle ; *f*, veine faciale ; *c*, carotide.

dit que chez le dromadaire elle pèse de 180 à 190 grammes. Elle ne descend pas au-dessous du niveau de l'aile de l'atlas ; la veine jugulaire passe sous elle sans la traverser. Quant au canal excréteur ou canal de Sténon, il est de tout petit calibre et ne passe pas dans la cavité de l'auge pour gagner sa destination ; il croise la surface du masséter comme dans le mouton, et s'ouvre dans la bouche à travers la joue, en regard de la deuxième prémolaire supérieure, sur un gros tubercule. Vallon dit que, chez le dromadaire, ce canal suit le même trajet que chez le bœuf, c'est une erreur.

La *sous-maxillaire* ne s'étend pas sous la gorge comme on le voit dans le bœuf; elle est localisée sous la parotide, entre l'atlas et le pharynx, au contact des ganglions gutturaux. Sa forme est celle d'un disque triangulaire. Elle pèse, dans le dromadaire, 65 à 70 grammes, d'après Vallon. Le canal de Wharton, relativement fort, s'échappe de son milieu ; il croise le stylo-hyal et le digastrique, longe la face externe du stylo-glosse, puis du génio-glosse, couvert par la muqueuse, et débouche enfin, ainsi que nous l'avons dit déjà, par un orifice aréolé percé à fleur de la muqueuse du canal, au-devant du frein de la langue.

La *glande sublinguale* est très mince et très allongée, décomposée en une dizaine de glandules dissociées comprises entre la muqueuse et le muscle stylo-glosse. Les canaux excréteurs viennent déboucher au fond du canal lingual dans les intervalles de la série de papilles que l'on trouve à cet endroit, et non pas sur ces papilles mêmes comme on pourrait le croire.

Les *glandes molaires inférieures* sont extrêmement développées, de couleur rougeâtre. Les *supérieures* forment, comme chez le chien, un gros lobe postérieur sous l'arcade zygomatique vers le fond de l'orbite, lobe qui s'ouvre par un canal unique (canal de Nück), en dedans de la joue : c'est la glande sous-zygomatique de Duvernoy ou glande orbitaire des anatomistes allemands. Vallon a rencontré dans l'un des canaux de Nück d'un dromadaire femelle dix calculs ayant le volume et la forme d'un grain de blé ou de millet.

Il faut en outre signaler les nombreuses *glandules* répandues en divers points sous la muqueuse buccale, notamment au niveau du voile du palais, des lèvres et de la base de la langue. S'il fallait en croire Vallon, les chameaux seraient mieux doués au point de vue de l'appareil salivaire qu'aucun autre animal domestique. Mais cette assertion n'est exacte qu'en ce qui concerne la couche glandulaire sous-muqueuse, elle ne l'est pas pour les glandes conglomérées telles que la parotide et la maxillaire.

PHARYNX

Le pharynx ou arrière-bouche est extrêmement long et conséquemment le larynx est très descendu, l'isthme du gosier très profond. Il forme à sa partie supérieure, entre les trompes d'Eustache, un vaste cœcum arrondi, membraneux, constitué par une sorte de hernie de sa muqueuse. Il présente, à l'intérieur, un gros pli muqueux qui se détache de la paroi postéro-latérale et se rabat sur un large cul-de-sac. La muqueuse est noirâtre, elle reçoit le produit de très nombreuses glandules sous-jacentes.

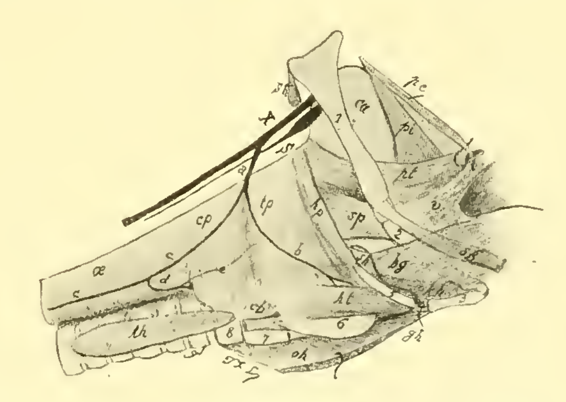


FIG. 56. — VUE LATÉRALE DU PHARYNX ET DU LARYNX.

1, stylo-hyal ; 2, cérato-hyal ; 3, apo-hyal ; 4, basi-hyal ; 5, uro-hyal ; 6, cartilage thyroïde ; 7 et 8, cricoïde ; 9, 1er cerceau de la trachée ; *cu*, cul-de-sac supérieur du pharynx ; *pe*, péristaphylin externe ; *pi*, peristaphylin interne ; *pt*, pterygo-pharyngien ; *sp*, stylo-pharyngien ; *hp*, hyo-pharyngien ; *tp*, thyro-pharyngien ; *cp*, crico-pharyngien ; *sh*, stylo-hyoïdien ; K*h*, kerato-hyoïdien supposé vu par transparence ; *bg*, basio-glosse ; *sg*, stylo-glosse ; *gh*, insertion du génio-hyoïdien sur la corne thyroïdienne ; *v*, couche glanduleuse du voile du palais ; *ht*, hyo-thyroïdien ; *oh*, omo-hyoïdien ; *th*, glande thyroïde ; S, ganglion cervical supérieur du sympathique et filet cervical ; X, nerf pneumo-gastrique ; *a*, tronc commun au nerf laryngé supérieur *b* et au nerf œsophagien cervical *c*; *d*, nerf laryngé inférieur, Œ, œsophage.

Les muscles sont représentés figure 56. On voit un *ptérygo-pharyngien* étroit et relativement faible, un *stylo-pharyngien* court mais large, détaché des extrémités adjacentes

du stylo-hyal et du cérato-hyal ainsi que du cartilage qui les réunit, un *hyo-pharyngien* étroit, enfin un *thyro-pharyngien* et un *crico-pharyngien* larges, confondus l'un avec l'autre, ainsi qu'avec le précédent, pour former une vaste tunique charnue qui se continue insensiblement avec celle de l'œsophage. Nous avons remarqué, en outre, chez un dromadaire, un muscle qui descendait de l'arc antérieur de l'atlas et s'épanouissait sur la paroi postéro-latérale en se réunissant au constricteur supérieur. C'était sans doute un organe anomal ?

ŒSOPHAGE

L'œsophage est extrêmement dilaté et dilatable et son ouverture supérieure largement béante. A l'extérieur il continue le pharynx d'une manière presque insensible, vu qu'il est évasé à ses deux extrémités. A l'état de dilatation modérée, il l'emporte de beaucoup en calibre sur la trachée. Sa longueur participe nécessairement de celle du cou : elle atteint environ 2 mètres.

Colin signale, dans son *Traité de physiologie comparée*, que la muqueuse œsophagienne du dromadaire adhère plus fortement à la tunique charnue que chez les Solipèdes. Cela se remarque aussi dans le chameau à deux bosses ; et cette adhérence toute particulière tient à un grand nombre de petits grains glandulaires, facilement perceptibles au toucher, qui sont répandus entre les deux tuniques. On constate, à l'aide du microscope, que ce sont des glandes racémeuses à épithélium clair, mucipare, longues chacune de 1/4 à 1/2 millimètre, épaisses de 1 à 2/10 de millimètre. Il n'est pas une coupe examinée qui n'en renferme au moins une. Ces glandules reposent sur la tunique charnue, sous un plan de veines relativement volumineuses. Le chorion de la muqueuse est hérissé de petites papilles coniques ou mamelonnées toutes noyées dans le corps muqueux de l'épithélium. L'épaisseur totale de celui-ci est d'environ 1/5 de millimètre.

Cet extrême développement de glandules, que nous avons remarqué déjà dans le pharynx et la bouche, explique les jets de salive que les Caméliens lancent si volontiers et si fréquemment par la bouche. En entretenant les premières voies digestives en état d'humectation constante, il facilite peut-être la résistance à la soif que ces animaux présentent à un si haut degré.

La couche musculaire de l'œsophage des chameaux est relativement mince, de couleur rouge dans toute son étendue, formée de fibres circulaires à la superficie, longitudinales ou plus ou moins spiroïdes dans la profondeur.

ESTOMAC

L'estomac des Caméliens a été l'objet de nombreux travaux ; car on s'est évertué, depuis Pline, à y chercher la cause pour laquelle ces animaux supportent si longtemps la soif. On lit, en effet, dans l'*Histoire naturelle* de cet auteur célèbre : « Les chameaux mettent en réserve dans des poches annexées à leur estomac l'eau qu'ils boivent en grande quantité lorsqu'ils en trouvent, afin de pouvoir s'en servir ensuite lorsqu'ils viennent à en manquer dans les déserts où ils ont coutume de voyager. »

Parmi les anatomistes qui se sont occupés de cet important sujet, il convient de citer Perrault, *Mémoires de l'Académie des sciences*, 1668 ; Daubenton, *Histoire naturelle de Buffon;* Everard Home, *Lectures of the comparative anatomy:* G. Cuvier, *Leçons d'anatomie comparée:* Knox, *Transactions of the Royal Society*, *Edimbourg*, vol. II; Brandt, *Mémoires de l'Académie des sciences de Saint-Pétersbourg*, 6e série. t. IV, sciences naturelles; Vallon, *loc. cit.:* Boas, *Morphol. Jahrb.*, 3e Heft; enfin, tout dernièrement, le Dr Cordier, qui a publié dans les *Annales des sciences naturelles*, Zoologie, t. XVI, 1894, un long travail sur l'anatomie comparée de l'estomac des Ruminants.

Mais ces divers auteurs sont si peu d'accord dans leurs descriptions et surtout dans leurs homologations de l'estomac des Caméliens à l'estomac des Ruminants ordinaires qu'il est extrêmement difficile de comparer leurs écrits; il y a de quoi rebuter les plus patients.

Je décrirai d'abord les choses telles qu'elles sont ou du moins telles que je les ai vues; je ferai connaître ensuite les diverses interprétations qui en ont été données.

L'estomac des chameaux n'est guère moins développé que celui du bœuf: la capacité moyenne, d'après G. Colin, serait de 245 litres chez le dromadaire, de 252 litres chez le bœuf. Débarrassé de son contenu et convenablement nettoyé, l'estomac du chameau à deux bosses pèse de 7 à 8 kilogrammes.

L'estomac et l'intestin n'ont pas, dans la cavité abdominale, la même position relative que dans les Ruminants ordinaires. Chez ceux-ci, la masse intestinale tenant à un seul et même mésentère est située au-dessus et à droite de l'estomac; quand on ouvre le ventre par dessous, on ne voit partout que la masse gastrique, du diaphragme au pelvis, d'un hypochondre à l'autre. Chez ceux-là (fig. 57), l'estomac laisse l'intestin à découvert dans la région du bas-ventre et dans celle du flanc droit ; ainsi que le dit Daubenton, cet estomac « s'étend plus en arrière dans le côté gauche que dans le côté droit... C'est du côté droit que se trouvent les petits estomacs. » Si les chameaux étaient sujets à la météorisation de la panse, c'est donc à travers le flanc gauche qu'il faudrait ponctionner ce réservoir, comme dans les Ruminants ordinaires.

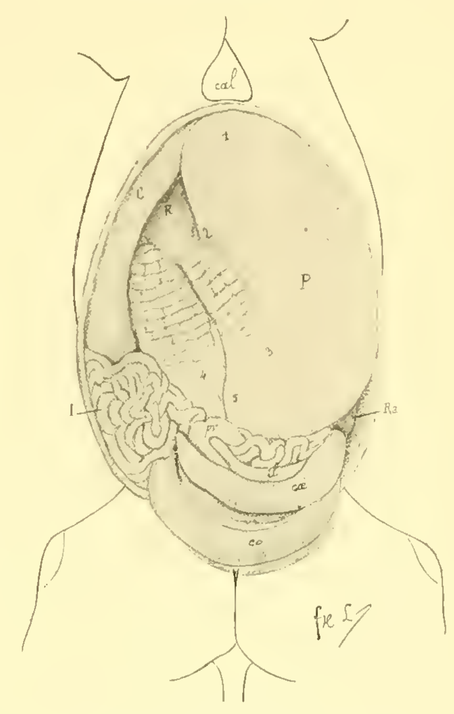


Fig. 57. — Estomac et intestin en place.

P, panse; 1, lobe antérieur; 2, hile; 3 et 4, groupe de cellules aquifères du lobe postérieur; 5, artère; R, réseau; C, caillette; Ra, rate; I, intestin grêle; *il*, iléon; *cæ*, cæcum; *co*, côlon spiral; *pr*, partie terminale du côlon; *cal*, callosité sternale.

Nous ne distinguerons, à l'instar d'Owen et de Gegenbauer, que trois compartiments : la panse, le réseau et la caillette.

Panse. — La panse est un énorme réservoir réniforme dont l'échancrure ou hile regarde à droite et un peu en avant, réservoir aplati de dessus en dessous, obliquement placé dans la cavité abdominale, de telle sorte que sa face inférieure est légèrement tournée à

droite et son bord droit remonté vers les lombes et le diaphragme. Le grand axe est antéro-postérieur, il mesurait 1 mètre à $1^{m}15$ dans les chameaux adultes que nous avons étudiés; tandis que le diamètre transversal maximum était de $0^{m}70$ à $0^{m}75$. Ces dimensions varient beaucoup suivant le degré de plénitude, car le viscère s'allonge et s'aplatit lorsqu'il se vide.

Daubenton donne comme mesures de la panse du dromadaire : longueur $0^{m}702$, circonférence $1^{m}836$.

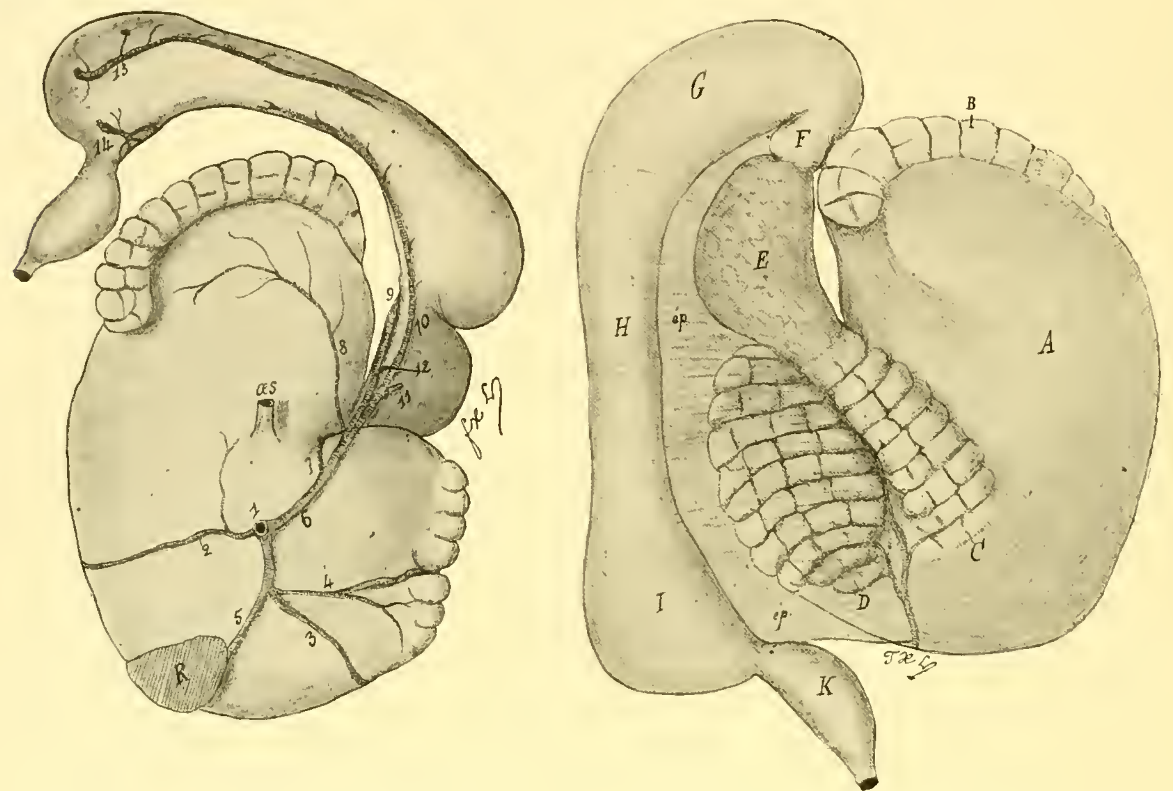


Fig. 58. — Face supérieure de l'estomac.

Fig. 59. — Face inférieure de l'estomac.

Fig. 58. — *œs*, embouchure de l'œsophage ; R, rate ; 1, tronc gastro-splénique ; 2, artère gauche du rumen ; 3 et 4, artères droites du rumen ; 5, artere pléuique ; 6, tronc commun des deux arteres de la caillette ; 7, artere du hile du rumen ; 8, artere antérieure du rumen ; 9 et 10, arteres de la caillette ; 11 et 12, artères du réseau ; 13, artère gastro-épiploïque ou récurrente de la caillette ; 14, artere pylorique.

Fig. 59. — A. Panse ; B, cellules aquifères antérieures; CD, cellules aquifères postérieures divisées en deux groupes par la scissure épiploique ; *ep*, épiploon ; E, reseau ; F, partie initiale de la caillette, plus ou moins distincte ; G, première dilatation ; H, partie moyenne ; I, deuxième dilatation ; K, renflement initial de l'intestin.

Pour une description plus complète, nous distinguerons : une face supérieure, une face inférieure, une grande courbure, un hile, et deux lobes situés de part et d'autre du hile.

La face supérieure, légèrement tournée à gauche vu l'obliquité du viscère, est plus large en arrière qu'en avant, convexe, appliquée sur le diaphragme et la région lombaire, où elle prend de multiples adhérences; elle reçoit, dans le milieu de sa longueur, non loin du hile, l'embouchure de l'œsophage, embouchure évasée comme dans tous les Ruminants.

La face inférieure est plus convexe que l'opposée; elle est en rapport avec la paroi abdominale du côté gauche, dans la plus grande partie de son étendue; en arrière et à droite, elle se laisse chevaucher par un certain nombre de circonvolutions de l'intestin grêle.

La grande courbure, opposée au hile, regarde à gauche et en arrière ; elle suit l'hypocondre gauche, à partir de l'épigastre, s'élève contre le flanc gauche et croise ensuite la région sous-lombaire du même côté, donnant attache à la rate dans cette dernière région et y contractant rapport avec la masse intestinale, le gros intestin principalement. C'est un bord extrêmement épais, arrondi, qui établit transition insensible d'une face à l'autre.

Le hile est une échancrure profonde, regardant en avant et à droite et donnant à la panse la forme d'un rein, échancrure au niveau de laquelle se fait la communication avec le deuxième estomac ou réseau.

Les lobes sont deux énormes culs-de-sac arrondis qui bordent le hile de part et d'autre et portent les augets ou cellules aquifères. On peut les distinguer en : antérieur ou gauche, postérieur ou droit. Le lobe antérieur fait une forte proéminence dans la région épigastrique ; il est surmonté, au contact du diaphragme, d'un relief boursouflé en forme de cimier de casque qui correspond à un groupe de cellules aquifères ; cette partie bosselée offre l'aspect du côlon du cheval, ainsi que le dit Daubenton, avec cette différence toutefois qu'il n'y a pas de bande charnue à la surface. Le lobe postérieur est en continuité avec le réseau au niveau d'un étranglement prononcé ; il est lisse sur sa face supérieure, gaufré sur sa face inférieure ; on voit là deux groupes importants de cellules aquifères, séparés par une scissure où s'attache le grand épiploon.

La panse ouverte présente à étudier sa muqueuse, son pilier, ses augets aquifères, la gouttière œsophagienne, enfin l'orifice de communication avec le 2me estomac.

La muqueuse est pâle et lisse comme celle de l'œsophage. Elle ne présente pas la moindre papille visible à sa surface. Quand on est familiarisé avec l'aspect touffu qu'elle offre dans les ruminants ordinaires, on est très frappé de cette différence, qui, cependant, est plus apparente que réelle, car, sur des coupes examinées au microscope, il est facile de constater qu'il existe de très nombreuses papilles filiformes noyées dans l'épithélium. Celui-ci atteint $0^{mm}04$ à $0^{mm}065$ d'épaisseur, et présente une couche cornée qui desquame en grands lambeaux sur le cadavre.

Vallon écrit que les glandes du rumen sont abondantes, relativement volumineuses et très visibles au microscope. La vérité m'oblige à le contredire : ni à l'œil nu, ni au microscope il ne m'a été possible de trouver dans la panse une seule glande, autre part que dans les augets aquifères. Il en est de même, d'ailleurs, dans les autres Ruminants, pour toutes les parties de la muqueuse gastrique revêtues d'un épithélium malpighien (panse, réseau, feuillet), ainsi que pour le sac gauche de l'estomac des Solipèdes.

Un pilier charnu fait relief dans la panse sur le côté gauche de la gouttière œsophagienne et de l'orifice du réseau, et se poursuit, en se contournant, le long du groupe droit des cellules aquifères. Un autre pilier beaucoup moins manifeste longe le groupe aquifère gauche à partir du cardia. Tous deux lancent des travées entre les rangées de cellules (fig. 60).

Les cellules ou augets aquifères, locules de De Blainville, forment deux amas sur les lobes de la panse. Ce sont des dilatations de toute la paroi, des espèces de soufflures qui gaufrent la surface extérieure du viscère, ainsi que nous l'avons déjà dit. Elles sont plus larges au fond qu'à l'entrée, laquelle est circonscrite par des rubans musculaires jouant probablement comme des sphincters. Les plus grandes n'ont pas moins de 10 centimètres de

profondeur et peuvent contenir, je m'en suis assuré, 200, 250 et jusqu'à 300 centimètres cubes; elles sont divisées par des cloisons secondaires en augets plus petits susceptibles eux-mêmes de subdivision, aspect qui rappelle singulièrement l'intérieur alvéolé du sac pulmonaire de certains reptiles. Dans le groupe en forme de cimier, groupe gauche ou antérieur, j'ai compté une cinquantaine d'augets primaires disposés en une quinzaine

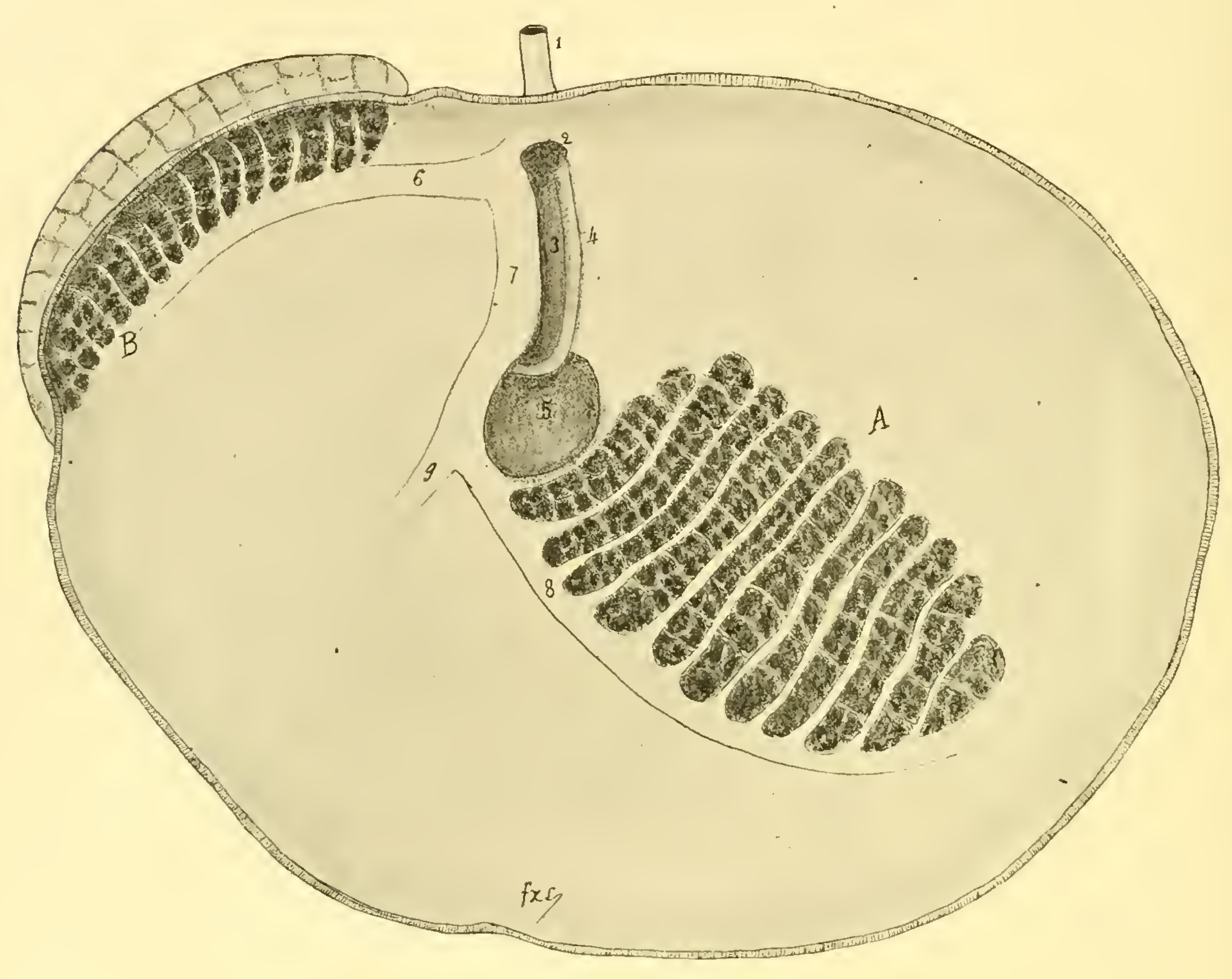


Fig. 60. — Intérieur de la panse.

1. œsophage ; 2, cardia ; 3, gouttière œsophagienne; 4, son unique lèvre; 5, orifice de communication avec le réseau; 6, pilier plus ou moins marqué longeant les cellules aquifères gauches; 7 et 8, pilier longeant la gouttière œsophagienne et les cellules aquifères droites; 9, division souvent peu distincte de ce pilier; A, groupe de cellules aquifères du côté droit; B, groupe de cellules aquifères du côté gauche.

de rangées transversales. Dans l'autre groupe, on en trouve dix à douze rangées comprenant chacune trois à six grandes cellules; les plus antérieures confinent à l'orifice du réseau.

La paroi de la panse, au niveau des parties gaufrées, est très mince, comme si vraiment elle avait été soufflée. M. Cordier se demande si elle ne céderait pas sous l'effort des gaz si les chameaux se météorisaient comme le bœuf. La muqueuse qui revêt tous ces alvéoles n'est pas une simple extension de celle de la panse : celle-ci s'arrête net à quelques millimètres de l'entrée de chacun d'eux, suivant une crête manifeste; tandis que celle-là est une fine membrane veloutée, glandulaire, participant des caractères des

muqueuses vraiment digestives. Examinée au microscope, elle présente un épithélium simple et cylindrique et de nombreuses glandules en tube noyées dans un derme délicat, adénoïde, glandules qui ont été découvertes par Brandt et étudiées récemment par M. Pilliet[1]. Il est très curieux de constater l'existence de ces petits champs muqueux au milieu d'une surface épidermique; ne serait-ce pas un reste de la muqueuse endodermique primitive qui s'étendait jusqu'au pharynx, reste qui a échappé à l'*épidermisation* dont les fentes branchiales auraient été les points de départ ?

Les auteurs ne sont pas d'accord sur la finalité physiologique des locules de la panse. La plupart les considèrent, avec Pline, comme des espèces de citernes où l'eau est mise en réserve pour les besoins futurs. Il sont en effet admirablement disposés pour recevoir et emmagasiner de grandes quantités de liquides, d'autant mieux que les rubans musculaires qui circonscrivent leur entrée sont susceptibles, comme l'a fait remarquer Everard Home, de les fermer complètement de manière à empêcher la pénétration des matières alimentaires solides. J'ajouterai, en faveur de cette thèse, que la délicatesse de leur muqueuse paraît exclure le contact des matières grossières que l'on trouve dans la panse. Si elles pouvaient s'y introduire, on se demande, vu l'extrême minceur de la paroi, comment elles ne s'y engorgeraient pas ?

D'autres auteurs, à la suite de G. Cuvier, ont soutenu l'opinion que les augets de la panse servent non seulement à emmagasiner une partie de l'eau ingérée, mais encore à en produire eux-mêmes par sécrétion. Rien n'est moins probable que cette sécrétion d'eau; les glandules microscopiques dont nous avons déjà parlé ne paraissent guère suffisantes pour un pareil rôle. Je tendrais plutôt à croire qu'elle sécrètent quelque suc digestif qui, mélangé à l'eau, conserverait sa pureté et agirait sur le contenu de la panse. Ne serait-ce pas à ce suc inconnu que les chameaux doivent d'être épargnés par la météorisation?

Quoi qu'il en soit, il est certain que les boursouflures de la panse ne constituent pas, comme le dit Vallon, un simple moyen d'accroître sa surface interne; évidemment elles sont le siège de fonctions qui ne sont point dévolues au restant de l'organe; les caractères particuliers de leur muqueuse en témoignent suffisamment. Les quelques autopsies faites par Vallon où il constata l'existence, à l'intérieur des augets, des mêmes matières que dans le reste de la panse, ni plus ni moins délayées, ne sauraient infirmer les observations d'autres personnes, tout aussi dignes de foi, qui disent avoir recueilli dans ces cellules 10, 15 et même 20 litres d'une eau verdâtre qui devenait rapidement, par le repos, limpide et potable. Au surplus il n'y a rien d'étonnant de trouver, chez le cadavre, des aliments solides dans les cellules aquifères, car les sphincters qui les ferment ont dû s'ouvrir au moment de la mort. Il n'est pas étonnant non plus que ces cellules se soient vidées en grande partie de leur eau, car le décubitus dorsal que l'on donne aux cadavres dont on ouvre le ventre favorise cette évacuation. Quant à moi, je suis porté à croire à la fonction aquifère et sécréto-digestive de ces parties ; mais cette fonction, pour être bien établie, demande de nouvelles recherches.

La gouttière œsophagienne est extrêmement longue ($0^{m}50$ environ). Elle descend d'abord du cardia à l'orifice du réseau en suivant le pilier de la panse, s'infléchit ensuite sur le contour

[1] Pilliet, Structure des alvéoles de la partie gaufrée de l'estomac du chameau (*Bulletin de la Société zoologique de France*, 10[e] année).

supérieur de cet orifice, puis se prolonge, en se rétrécissant, sur la petite courbure du réseau jusqu'à l'entrée de l'estomac suivant. Cette gouttière est unilabiée, et son unique lèvre, située à droite, est un simple pli flottant de la muqueuse qui se poursuit dans le réseau en s'atténuant progressivement. J'ai constaté sur une section examinée au microcospe que ce pli avait 2 millimètres d'épaisseur environ et présentait dans son axe une couche de fibres lisses longitudinales de 2/3 de millimètre résultant de la réunion des deux *musculares mucosæ*. Du côté opposé, on peut voir, à la partie supérieure de la gouttière, un autre pli muqueux ébauchant une 2e lèvre.

Quant à la communication avec le réseau, elle correspond, comme nous l'avons dit, au lobe postérieur ou droit de la panse. C'est un vaste orifice circulaire de 40 centimètres environ de pourtour, contourné du côté gauche par le pilier du rumen, bordé en bas par la première rangée de cellules aquifères du groupe postérieur.

Pour terminer ce qui a trait à la panse, il ne me reste plus qu'à dire deux mots de sa musculature. Exception faite pour les parties gaufrées, je puis affirmer, contrairement à Vallon, qu'elle est plus épaisse que dans le bœuf, bien que les piliers n'aient pas la force et le volume de ceux du bœuf. La figure 59 donnera une idée de la direction de ces faisceaux qui sont tous formés de fibres lisses, encore qu'un certain nombre soient de couleur assez foncée.

Réseau. — Le compartiment qui fait suite à la panse a été désigné par Daubenton sous le nom de *réservoir*. Il nous paraît homologue au réseau de l'estomac des Ruminants ordinaires. C'est une poche ovoïde de 30 à 40 centimètres de long, se détachant du lobe droit de la panse, située dans la concavité du diaphragme. à droite, contournée par la caillette. Sa surface. légèrement gaufrée, indique les alvéoles de l'intérieur. Le grand épiploon se prolonge sur sa grande courbure. — Il est surtout intéressant d'examiner le réseau intérieurement. On y voit : 1° l'orifice de communication avec la panse dont il a été déjà parlé; 2° à l'opposé, l'orifice d'entrée du troisième estomac, qui n'a pas plus de 8 à 10 centimètres de pourtour; 3° une région lisse et épidermique occupant la petite courbure et s'étendant d'un orifice à l'autre, région où se poursuit la gouttière œsophagienne; 4° une multitude de cellules aquifères occupant toute la surface restante, cellules semblables à celles de la panse mais beaucoup plus petites et plus divisées. Comme le fait remarquer Daubenton, ces cellules ne sont pas assimilables aux alvéoles du réseau des Ruminants ordinaires : ceux-ci dépendent exclusivement de la muqueuse et ne sont rien autre que des ornements papillaires; celles-là sont constituées par un refoulement de toute la paroi; en outre, leur surface intérieure n'est pas une surface épidermique. mais bien une véritable surface muqueuse présentant la même structure et les mêmes glandules que nous avons déjà trouvées dans les augets de la panse. La plupart de ces cellules aquifères sont ordonnées en séries parallèles, de part et d'autre d'une sorte de pilier qui descend de l'ouverture de la panse et se ramifie en nombreuses cloisons, ainsi qu'il est représenté figure 61 et 62. Leurs parois et leur fond offrent une surface muqueuse, tandis que le bord libre des cloisons primaires présente une surface épidermique; la jonction des deux sortes d'épithélium est marquée par une crête sinueuse très fine.

Le réseau est doué sans doute des mêmes propriétés physiologiques que les parties gaufrées de la panse, c'est-à-dire qu'il fonctionne comme réservoir aquifère et comme réservoir chymifiant. Daubenton raconte que, ayant vidé le réseau et l'ayant débarrassé de

toutes les matières fourragères qu'il contenait, il le croyait absolument vide, lorsque, en le retournant et en le comprimant en différents sens, il vit sortir de ses alvéoles une grande quantité d'eau qui coulait comme d'une source. « Je donne à cette poche, dit-il, le nom de réservoir parce que l'eau y séjourne tandis que les aliments ne font qu'y passer. » Il fit la même observation sur les plaques gaufrées de la panse.

Après cette assertion émanant d'un savant dont les œuvres sont universellement connues et estimées pour leur consciencieuse exactitude et concernant une constatation si facile à faire et à répéter, on est surpris de lire dans l'ostéographie de De Blainville que « c'est un conte fait à plaisir que la prétendue faculté de conserver l'eau dans une partie distincte de l'estomac servant de réservoir et que les explications qu'en ont données les naturalistes sont de mauvaise physiologie ». Le rôle aquifère des augets du réseau ne nous paraît pas moins vraisemblable que celui des augets de la panse. Mais Daubenton, ayant méconnu les caractères particuliers de la muqueuse de ces augets, a eu le tort de nier leur action sur les aliments : action digestive certaine quoique encore indéterminée, et qui n'a pas échappé à la sagacité de Vallon. « Les aliments contenus dans le réseau, dit-il, ont subi la rumination ; ils sont imbibés de liquides produits par la sécrétion de l'organe ou provenant des boissons ingérées, et ils commencent à éprouver le phénomène de la chymification. »

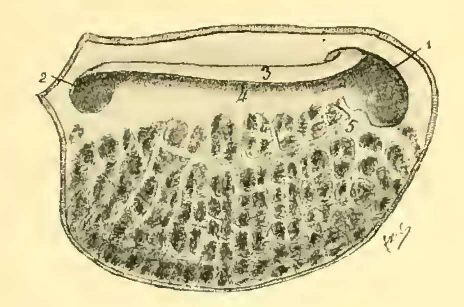


Fig. 61. — Intérieur du réseau.

1, orifice de communication avec la panse ; 2, orifice de communication avec la caillette ; 3, lèvre de la gouttière œsophagienne ; 4, gouttière œsophagienne ; 5, travée principale interalvéolaire.

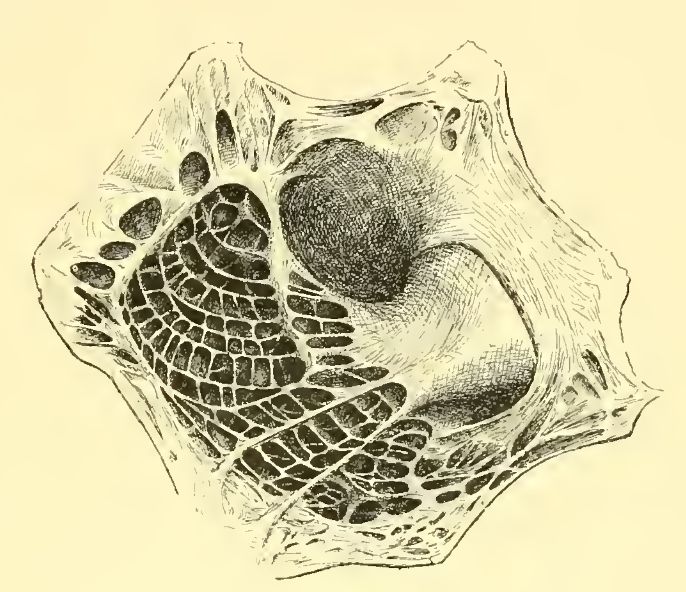


Fig. 62. — Intérieur du réseau dessiné d'après photographie.

L'orifice de la panse est à gauche, celui de la caillette à droite.

Caillette. — Le troisième et dernier compartiment de l'estomac est un réservoir allongé, intestiniforme, rétréci dans son milieu et renflé à ses extrémités, réservoir prenant naissance contre le diaphragme, se recourbant en arrière et en bas pour longer l'hypocondre droit jusqu'à la région sous-lombaire, où il se termine par un étranglement pylorique très prononcé, suivi d'une dilatation initiale de l'intestin que quelques auteurs ont rattachée à tort à l'estomac. Cette caillette est longue d'environ 90 centimètres à 1 mètre ; elle se lie à la panse et au réseau par le grand épiploon, à la scissure porte du foie par le ligament hépato-gastrique. Elle présente, par suite d'une inflexion, un petit jabot initial plus ou moins marqué, au niveau

duquel la muqueuse présente quelques plis en réseau et où la gouttière œsophagienne vient se terminer : c'est là le réseau ou bonnet de Daubenton. le feuillet de Everard Home. Il est bien évident que si une partie de l'estomac des caméliens doit être assimilée au réseau des autres Ruminants, ce ne peut être que la seconde; les petits plis irrégulièrement anastomosés en réseau, du jabot initial de notre caillette, ne sauraient témoigner en faveur de l'opinion de Daubenton, car la muqueuse que l'on trouve ici est une vraie muqueuse du type endodermique; l'épiderme s'arrête net au pourtour de l'orifice de communication avec le deuxième estomac. La muqueuse de cette partie se montre, à l'œil nu, criblée de petites granulations qui, au microscope, sont constituées par des amas de follicules clos assimilables à de petites plaques de Peyer; elle est sillonnée dans son épaisseur par un grand nombre de courtes glandes en tube et revêtue d'un épithélium simple comme la muqueuse des cellules aquifères.

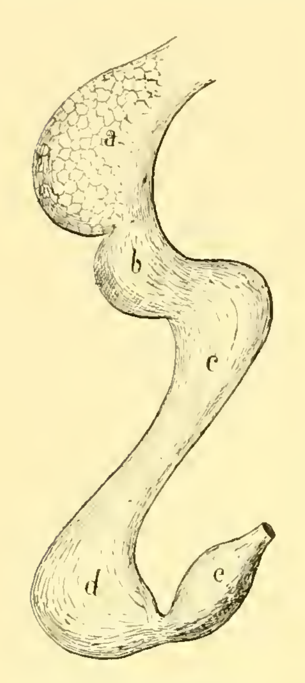


Fig. 63. — Réseau, caillette et origine de l'intestin.

a, réseau; b, partie initiale de la caillette tenant la place du feuillet; c, d, caillette; e, renflement de l'intestin grêle à l'origine.

L'opinion de Home n'est pas plus soutenable, car, si le jabot pris par lui pour le feuillet en tient la place, il n'en a ni la disposition intérieure ni la structure.

La plupart des auteurs, préoccupés avant tout de trouver les quatre compartiments de l'estomac des Ruminants ordinaires, ont attribué aux Caméliens un feuillet qu'ils n'ont évidemment pas. Daubenton, Cuvier, Vallon, Chauveau et Arloing, etc., décrivent comme tel la partie antérieure de notre caillette *c;* la caillette véritable, d'après eux, serait réduite à la dilatation prépylorique *d;* la muqueuse de toute cette partie antérieure présente en effet quarante à cinquante petits plis longitudinaux ou obliques, qu'ils ont cru pouvoir assimiler aux lames du feuillet; mais cette assimilation n'est pas soutenable, car les dits plis, que Daubenton a parfaitement figurés, sont très peu saillants, anastomosés de distance en distance, tous égaux ou à peu près, et appartiennent à une muqueuse franchement endodermique qui ne présente pas la moindre trace de papilles, muqueuse de même structure que celle du jabot précédent, sauf l'absence de follicules clos. Ces plis ne sauraient avoir d'autres usages que ceux de la caillette des ruminants ordinaires, c'est-à-dire d'augmenter la surface sécrétante.

La vérité, déjà proclamée par Owen et Gegenbauer, est donc que *les camélidés n'ont pas de feuillet différencié*, pas plus que n'en ont les tragules parmi les ruminants ordinaires. Au surplus, l'estomac des antilopes achemine vers la disparition du feuillet, car elles en ont un tout à fait rudimentaire. — Qu'on l'envisage au point de vue de l'ontogénie ou à celui de la phylogénie, le feuillet est une partie secondaire, de différenciation tardive, dans la constitution de l'estomac des ruminants.

Quant au renflement prépylorique que beaucoup d'auteurs prennent pour la caillette tout entière, il se distingue en effet par l'aspect et la structure de sa muqueuse, qui, bien qu'encore endodermique, est beaucoup plus épaisse que la précédente ; ses plis sont beaucoup moins nombreux (15 à 20), larges et épais comme des piliers ; ils s'effacent à une cer-

taine distance du pylore. — Boas a montré le premier que les glandes à pepsine sont localisées à cet endroit ; on voit en effet au microscope que la muqueuse est sillonnée, dans son épaisseur, de longs tubes glandulaires à cellules bordantes, légèrement contournés à leur fond, quelquefois divisés, tubes de 1^{mm} 1/2 à 2^{mm} 1/2 de longueur, ressemblant en tous points aux glandes à pepsine classiques. Au voisinage du pylore, les glandes sont moins serrées les unes contre les autres, manifestement divisées et sinueuses à leur fond ; mais leur épithélium, formé de petites cellules claires, uniformément cylindriques, indique évidemment des glandes à mucus.

Si j'ajoute qu'une muscularis mucosæ s'étend au dessous de la couche de glandes en lançant quelques irradiations dans leurs intervalles, j'aurai montré que la structure est ici exactement semblable à celle de l'estomac du chien, du porc, de l'homme, ou du cul-de-sac droit de l'estomac des solipèdes. Mais de là à conclure que cette partie seulement est la caillette, il y a loin ! car, en somme, il n'y a aucune démarcation avec la partie qui précède, dont la muqueuse, elle aussi, est endodermique, et contient, elle aussi, des glandes en tube.

Pour nous, la caillette commence à partir du réseau; elle est partout glandulaire et sécrétante ; mais elle l'est principalement dans sa partie terminale, où se trouvent les glandes à cellules bordantes. Cette localisation glandulaire n'a rien d'ailleurs qui doive surprendre; on en trouve de comparables dans l'estomac simple ou composé de beaucoup d'autres animaux.

Quant au pylore, c'est un orifice exactement circulaire de 3 ou 4 centimètres de diamètre, bordé d'une valvule muqueuse et entouré d'un sphincter puissant. Il est précédé d'une sorte de bourrelet qui a peut-être quelque rôle dans son occlusion.

En somme, l'estomac des Caméliens est très différent de celui des Ruminants ordinaires. M. Cordier dit même qu'ils sont totalement différents et se refuse à homologuer leurs parties respectives. « La parenté de ces deux formations n'existe pas ou est extrêmement lointaine... Ce n'est pas avec l'estomac des autres Ruminants que l'estomac des Caméliens présente des affinités étroites et naturelles, c'est avec celui des Pachydermes et particulièrement du pécari. » Cette opinion nous paraît excessive ; il n'y a pas, pensons-nous, de types d'estomac totalement et radicalement différents; on passe de l'un à l'autre par des transitions plus ou moins insensibles, et l'on peut toujours les homologuer ; c'est pourquoi il faut, autant que possible, employer la même terminologie.

Je ne terminerai pas cette étude de l'estomac des Caméliens sans indiquer une différence remarquable relativement aux autres Ruminants, signalée pour la première fois par G. Cuvier dans les termes suivants : « Le volume de la panse relativement aux autres estomacs est aussi grand chez les animaux nouveau-nés que chez les adultes; tandis que, dans les autres Ruminants, la panse ne prend toute sa prépondérance qu'après le sevrage. » Ce fait, que nous avons nous-même constaté chez un fœtus de dromadaire, est très suggestif; il tend à démontrer que la panse des Caméliens n'est pas un simple compartiment de rumination comme dans les Ruminants ordinaires, mais qu'elle est en outre, grâce à ses alvéoles glandulaires, un compartiment véritablement digestif. — Que de recherches physiologiques intéressantes seraient à faire sur ce sujet !

INTESTIN

L'*intestin grêle* est en grande partie logé dans le flanc droit; son calibre moyen est supérieur à celui du bœuf, mais inférieur à celui du cheval. Sa longueur était de 22 mètres chez l'un de nos sujets, de 24 mètres chez l'autre. Daubenton donne à l'intestin grêle du dromadaire la longueur de 75 pieds, c'est-à-dire de $24^{m}30$; Vallon, celle de 25 mètres; nous avons trouvé nous-même $20^{m}60$ chez un animal de cette espèce.

Cet organe commence par une forte dilatation que certains auteurs ont décrite comme un compartiment de l'estomac (voy. fig. 63). « J'aurais pris ce renflement pour un estomac, dit Daubenton, si je n'avais vu le jour à travers les membranes, qui étaient aussi minces que celles des intestins grêles. » J'ajouterai que la structure ne diffère point de celle de ces derniers. Ledit renflement mesurait chez un dromadaire 25 centimètres de longueur et 15 de largeur.

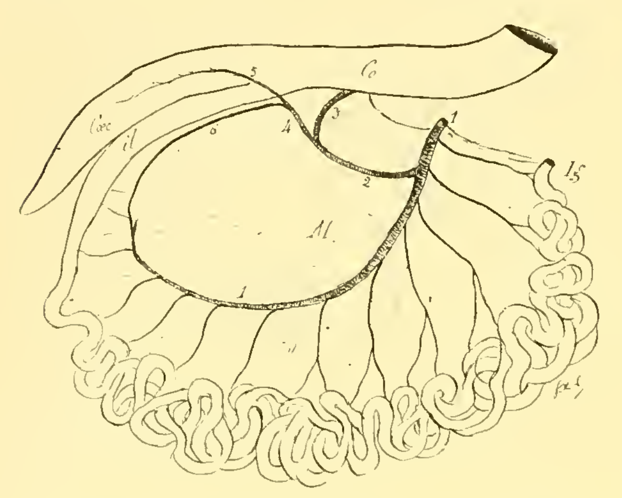


Fig. 64. — Intestin grêle, cæcum et leurs artères.

ig, circonvolutions de l'intestin grêle; *il*, iléon; *Cæc*, cæcum; Co, origine du côlon; M, grand mésentère; 1. 1, artère grande mésentérique; 2, tronc commun de la colique 3, de la cæcale 4-5, et de l'iléo-cæcale 6.

L'intestin grêle décrit une multitude de replis ou circonvolutions au bord libre du grand mésentère; la partie terminale, à partir du quart ou du cinquième postérieur, se dilate progressivement; elle s'accole au cæcum avant d'y faire embouchure en haut du flanc gauche. On remarque des plaques de Peyer très étendues en différents points du trajet de l'intestin grêle.

Le *cæcum* ressemble beaucoup à celui du bœuf, mais il est un peu plus pointu. Sa longueur paraît très variable, car nous avons trouvé une fois 45 centimètres et une autre fois 75 centimètres; d'autre part, Daubenton lui assigne chez le dromadaire 1 pied 8 pouces, c'est-à-dire 54 centimètres, et Vallon 1 mètre; mais cette dernière estimation est certainement exagérée. La circonférence maximum est de 30 centimètres environ. Il ne présente pas de bande charnue à sa surface, non plus que le côlon. Disons enfin qu'il se dirige transversalement de gauche à droite, dans la région de l'hypogastre comme il est représenté figure 57.

Le *côlon* fait suite au cæcum sans autre démarcation que l'embouchure de l'intestin grêle; il commence immédiatement son enroulement spiral sans former d'anse préalable : il décrit d'abord 4 1/4 tours concentriques, puis 3 1/2 tours excentriques qui se placent dans l'intervalle ou en dessous des précédents. Le premier tour est de calibre au moins égal à celui du cæcum; il se sépare des autres sur une certaine longueur au niveau de laquelle il ne leur est uni que par un frein mésentérique. Les autres tours ne dépassent pas beaucoup le calibre de l'intestin grêle ou même l'atteignent à peine; ils sont serrés les uns contre les autres, mais

non situés sur le même plan, de manière à former un cône surbaissé qui se loge transversalement dans le bas-ventre et le grand bassin. Tout ce côlon spiral est dépourvu de bosselures et de bandes charnues. En le déroulant, nous lui avons trouvé une longueur de 11 mètres chez un sujet, de 14 mètres chez un autre. Son dernier tour excentrique croise son origine (voir fig. 65) et se continue à la région sous-lombaire où se forme un deuxième paquet de replis irréguliers, n'ayant pas moins de 4 à 5 mètres quand on le déroule, paquet logé dans l'origine du grand mésentère et plus ou moins noyé dans la graisse.

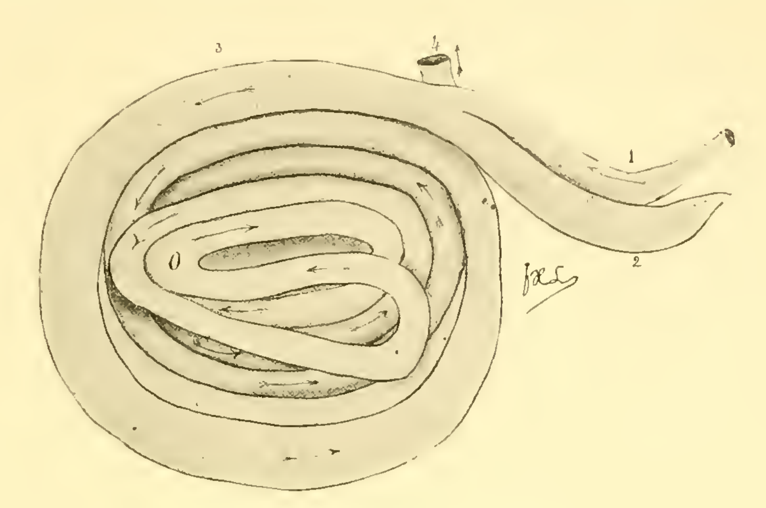


Fig. 65. — Iléon, cæcum et colon spiral.

1, iléon; 2, cæcum; 3. côlon spiral; 0, point de continuité entre les tours concentriques et les tours excentriques; 4. fin du côlon spiral.

Le *rectum* s'en dégage enfin, franchit le bassin et débouche à l'anus. Il est plus volumineux que celui du bœuf.

A partir de la fin du côlon spiral, les matières stercorales deviennent de plus en plus solides en parcourant le côlon terminal et passent à l'état de matières fécales ; mais nulle part on ne trouve de bosselures pour les mouler en crottins, comme on en voit sur le côlon flottant des solipèdes.

En prenant la longueur totale du côlon et du rectum, j'ai trouvé 18^{m}60 chez un sujet 16^{m}50 chez un autre. Daubenton me paraît être au-dessous de la vérité quand il donne à ces parties, chez le dromadaire, une longueur de 42 pieds, c'est-à-dire 13^{m}608. Par contre, Vallon exagère en donnant au seul côlon de cet animal 22 ou 23 mètres de longueur; nous avons mesuré chez un dromadaire 18^{m}20 pour le côlon et le rectum réunis.

En somme, si nous nous en tenons à nos mensurations, nous avons :

Intestin grêle	23 mètres
Cæcum	0,60
Côlon spiral	12,50
Côlon terminal et rectum	5
Total	41.10

Cuvier donne, pour le même animal, des chiffres très voisins :

Intestin grêle	23,055
Cæcum	0,974
Côlon et rectum	18,184
Total	42,213

soit 12 fois 3/10 la longueur du corps, mesurée du bout du museau à l'anus.

Pour le dromadaire le même auteur donne une longueur totale de 38^{m}456.

Pour le bœuf, 48m869 ainsi répartis : intestin grêle, 37m018 ; cæcum, 0m811, côlon et rectum 11m04.

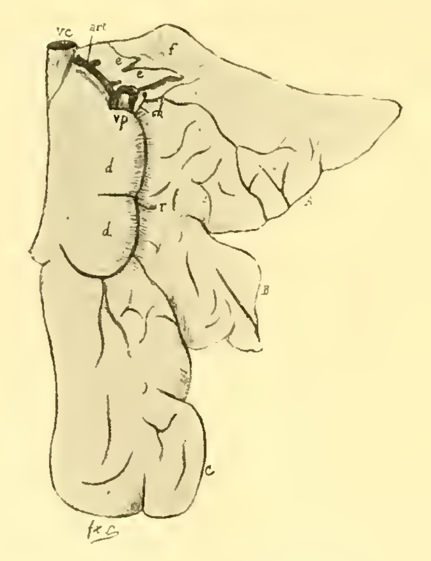
Les chameaux diffèrent donc des bœufs par la longueur beaucoup moindre de leur intestin grêle, différence qui est en partie compensée par la longueur plus grande de leur gros intestin.

Le rapport entre la longueur du corps et celle de l'intestin serait, toujours d'après Cuvier, de 1 : 12,3 chez le chameau, 1 : 15,5 dans le dromadaire, 1 : 22 dans le bœuf. Nous croyons qu'il n'y a rien à déduire de ces chiffres, soit parce que la différence qu'ils indiquent entre le chameau et le dromadaire nous paraît erronée, soit parce qu'on ne peut comparer la longueur du corps du bœuf avec son cou bref à celle du corps des chameaux avec leur cou extrêmement long. Il est préférable de prendre pour premier terme de ce rapport la longueur du tronc, mesurée par exemple de l'angle de l'épaule à la pointe de la fesse, vu qu'il ne saurait y avoir la moindre corrélation entre les variations de longueur du cou et celles de l'intestin dans les différentes espèces. En opérant ainsi, nous avons trouvé :

1 : 26 dans le chameau à 2 bosses, 1 : 35 dans le bœuf — chiffres moyens.

ORGANES ANNEXES

Le *foie* occupe la même position que dans les autres Ruminants, c'est-à-dire qu'il est tout entier du côté droit ; la scissure de la veine cave postérieure se trouve ainsi reportée vers



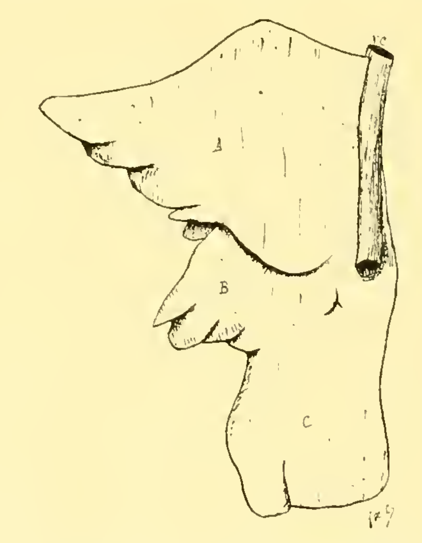



Fig. 66. — Foie : face viscérale. Fig. 67. — Foie : face diaphragmatique.

Fig. 66. — A, B, C, les 3 grands lobes ; *d*, *d*, lobules portes ; *e*, *e*, lobule de Spiegel ; *vc*, veine cave ; *art*, artère hépatique ; *r*, rameau de cette artère ; *vp*, veine porte ; *ch*, canal cholédoque ; *f*, impression rénale.

Fig. 67. — A, B, C, les 3 grands lobes ; *v c*, veine cave.

le bord interne. Cet organe est divisé à son bord externe en trois lobes principaux et en un nombre variable de lobules. Le lobe supérieur, le plus volumineux, présente une excavation correspondant au bord antérieur du rein droit ; il montre, au-dessus de l'entrée de

la scissure porte, un petit lobule de Spiegel découpé en deux languettes. Cette scissure est couverte, d'autre part, par un lobule double qui se renverse sur elle de dedans en dehors. Mais ce qu'il y a de plus particulier dans la forme du foie des chameaux, c'est la multitude des incisures de sa face postérieure, qui paraît déchiquetée et comme tailladée à coups de scalpel.

Chez un chameau de petite taille, cet organe mesurait $0^{m}63$ de long et $0^{m}34$ de large.

Une autre particularité très remarquable, mais bien connue, consiste dans l'absence de vésicule biliaire : le canal cholédoque ne présente aucun branchement sur son trajet ; il est relativement très petit ; Cuvier estime son calibre à la moitié de celui de la brebis. D'après ce même auteur, il reçoit le canal de Wirsung avant sa terminaison, qui se fait non loin du pylore, dans le renflement duodénal.

Le *pancréas* est en forme de long triangle ($0^{m}40$), dont la base appuie sur le foie et le pilier droit du diaphragme, tandis que la pointe s'étend dans le mésentère le long du duodénum. Le canal de Wirsung se jette dans le cholédoque à quelques centimètres de l'intestin.

La *rate* est falciforme et de couleur gris violacé comme celle des Solipèdes, mais elle est moins pointue et dépourvue de scissure vasculaire. Elle est couchée horizontalement à la région sous-lombaire gauche, et incurvée en croissant du côté du plan médian. Elle adhère en avant à la face supérieure de la panse, en arrière à la masse terminale du côlon.

D'après Vallon, la forme de cet organe chez le dromadaire ne serait pas celle d'une faulx, mais d'un ruban étroit et aplati ; cependant celle que figure Daubenton est bien telle que nous l'avons vue dans les deux espèces de chameaux. Vallon dit en outre que le poids de l'organe n'est que de 300 à 350 grammes et que la rate de certains dromadaires n'est pas plus grosse que celle d'un mouton. Les rates que nous avons observées chez quatre chameaux ne le cédaient pas en volume à celle du bœuf.

APPAREIL RESPIRATOIRE

CAVITÉS NASALES

Les *naseaux* sont étroits, allongés, incurvés en dedans, plus ou moins flasques, et réunis inférieurement sur le sillon médio-labial. En outre, ils sont peu dilatables : « dans les grandes respirations ils ne sont guère plus ouverts qu'au repos » (Vallon). Les chameaux peuvent en effet respirer par le nez et par la bouche. Ils respirent même exclusivement par la voie buccale quand le bord libre de leur long voile du palais s'est porté derrière l'entrée du larynx. Les inconvénients ordinaires de ce mode de respiration sont sans doute atténués par la longueur de la trachée permettant à l'air de se mettre rapidement en équilibre de température avec le corps avant d'arriver au poumon. La cloison médiane du nez s'étend longue-

ment en avant des os sus-nasaux et s'épanouit latéralement pour clore les fosses nasales à cet endroit : elle porte à son extrémité les cartilages des naseaux. Ceux-ci ont chacun la forme d'une virgule renversée : la partie élargie soutient le haut de l'aile interne de la narine ; la queue de la virgule se contourne dans la commissure supérieure et se met en continuité avec l'appendice du cornet maxillaire. La peau s'invagine profondément dans l'intérieur des narines tout en se garnissant de vibrisses qui forment une sorte de crible pour retenir les grains de sable ou autres poussières dont l'air est si souvent chargé. Le canal lacrymal, dit Vallon en parlant du dromadaire, s'ouvre aux 2/3 inférieurs de l'aile externe, vers la ligne de transformation de la peau en muqueuse.

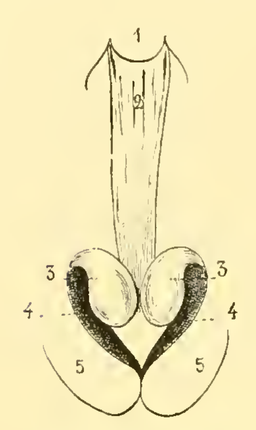


Fig. 68. — Naseaux.

1, extrémité de l'os nasal ; 2, cloison cartilagineuse, épanouie latéralement ; 3, 3, cartilages des naseaux ; 4, 4, naseaux convergeant à la fissure médio-labiale ; 5, 5, lèvre supérieure.

Quant aux *fosses nasales* et aux *sinus* qui leur sont annexés, je n'ajouterai rien à ce qui en a été déjà dit en ostéologie.

LARYNX

Le larynx est placé très bas, vu l'extrême longueur du pharynx, et très mobile. Il est remarquable à première vue à sa grande hauteur qui se trouve encore augmentée par la soudure du premier cerceau de la trachée avec le cricoïde, soudure qui ne se fait toutefois que du côté dorsal (fig. 69). Le corps du thyroïde (pomme d'Adam chez l'homme) est très saillant, comme une crête ; ses ailes sont à peu près dépourvues d'appendice à leur angle d'union avec la grande corne de l'hyoïde, tandis qu'au contraire elles s'articulent avec le cricoïde par un long prolongement. L'épiglotte est triangulaire, à pointe obtuse et arrondie. Les aryténoïdes sont très allongés et remarquablement souples.

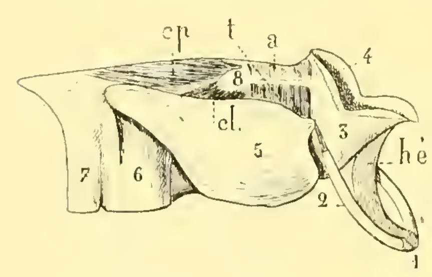


Fig. 69. — Larynx.

1, basi-hyal ; 2, uro-hyal ; 3, épiglotte ; 4, aryténoïdes ; 5, cartilage thyroïde ; 6, cricoïde, soudé dorsalement avec le premier cerceau de la trachée 7 ; 8, tubercule de l'aryténoïde ; *he*, hyo-épiglottique ; *a*, aryténoïdien ; *t*, thyro-aryténoïdien ; *c*, crico-aryténoïdien postérieur ; *cl*, crico-aryténoïdien latéral.

Les articulations du larynx n'offrent rien de particulier.

Quant aux muscles, je signalerai : 1° l'extrême étendue des crico-aryténoïdiens postérieurs, corrélative à celle du chaton cricoïdien ; 2° l'épaisseur considérable du crico-thyroïdien et du crico-aryténoïdien latéral ; 3° la grande largeur du thyro-aryténoïdien, qui n'est pas divisé en deux parties et qui est séparé nettement de l'aryténoïdien par une sorte de raphé fibreux ; 4° enfin, le grand développement en longueur et en grosseur de l'hyo-épiglottique, qui n'est pas bifurqué à son origine comme dans le bœuf.

Envisagé intérieurement, le larynx du chameau montre une entrée moins allongée que celui des Solipèdes, au-dessus de laquelle les piliers postérieurs du voile du palais se contournent pour se joindre. Il présente en outre des cordes vocales presque effacées, très distantes de l'entrée de l'organe à cause de l'allongement des aryténoïdes, et des ventricules glottiques très petits, cantonnés à la base de celles-ci.

TRACHÉE

La trachée est longue de 1^m30 à 1^m50; son calibre est petit mais assez régulièrement circulaire (3 centimètres à peine). Elle comprend, du cricoïde à la bifurcation bronchique, 65 cerceaux environ; Vallon dit 68 ou 69 pour le dromadaire. Bien que le cou de la girafe soit plus long que celui des chameaux, je n'ai pas lu sans surprise dans les recherches sur la girafe de MM. Joly et Lavocat *(Mémoires de la Société du Muséum d'histoire naturelle de Strasbourg*, 1845), que ces auteurs « ont compté 200 cerceaux à la trachée de cet animal jusqu'à la naissance des bronches ».

BRONCHES

Au-dessus de sa bifurcation terminale, du côté droit seulement, la trachée donne une division au sommet du poumon correspondant, division que l'on trouve dans tous les ruminants et qui figure une troisième bronche.

POUMONS

Les poumons se distinguent nettement de ceux des autres ruminants par leur forme entière, non découpée; le lobule azygos *(lobus impar)* du poumon droit est la seule division que l'on observe, encore est-il à remarquer qu'il est petit et que, d'autre part, il est commun à tous les quadrupèdes. Ainsi que dans les autres ruminants, le sommet de ce poumon est beaucoup plus long et plus développé que celui du poumon gauche, et recourbé en avant du cœur; c'est la bronche de cette partie qui se détache de la trachée avant sa bifurcation terminale.

Le cœur est moins enveloppé par les poumons du côté gauche que du côté droit : c'est la seule raison qu'il y ait de choisir le côté gauche pour l'ausculter.

La texture lobulaire du poumon est moins manifeste que dans le bœuf.

D'après Vallon, le poumon du dromadaire est plus petit que celui des autres ruminants : « On se demande, dit-il, en présence de ce peu de développement, quel a été le but de la nature en donnant à cet animal des organes respiratoires aussi petits, aussi peu en harmonie avec la nature de ses services. » — Les mensurations que nous avons pratiquées sur le chameau à deux bosses ne concordent pas avec cette assertion; elles montrent au contraire que la poitrine est assez spacieuse, comme en témoignent les chiffres suivants :

Diamètre intérieur vertical au niveau de la dernière sternèbre	0^m 58
Diamètre transversal, entre les deux dernières côtes	0^m 52
Diamètre antéro-postérieur mesuré le long des vertèbres dorsales	0^m 95
Diamètre antéro-postérieur mesuré le long du sternum	0^m 50

Mais, lorsque la poitrine est ouverte, il nous a paru que le poumon des chameaux se rétracte extraordinairement, ce qui ne saurait traduire autre chose qu'une extrême élasticité et une aptitude fonctionnelle de premier ordre.

Il est cependant deux faits anatomiques dont l'explication physiologique nous échappe :

c'est, d'une part, le petit calibre de la trachée et la minceur de ses cerceaux ; d'autre part, la synchondrose des côtes avec le sternum[1].

ORGANES ANNEXES

Les glandes thyroïdes sont aplaties et allongées, appliquées sur le côté des cinq ou six premiers cerceaux de la trachée et dépourvues d'isthme. Elles sont formées d'un tissu brunâtre et nous ont paru atrophiées chez presque tous nos sujets. On remarque à leur suite de nombreux ganglions rosés, échelonnés sur le côté de la trachée sur une longueur de 50 centimètres environ, ganglions qui pourraient bien fonctionner comme organes vicariants des thyroïdes.

Par contre, j'ai observé un véritable goître chez un dromadaire femelle, lequel déformait toute la partie supérieure du cou. Cette femelle était pleine et, chose remarquable, son fœtus, qui avait à peu près sept ou huit mois de gestation, montrait un goître en tout semblable à celui de sa mère.

Quant au thymus, nous l'avons observé sur ledit fœtus; il ne présentait rien de particulier.

APPAREIL DE LA DÉPURATION URINAIRE

REINS

Les reins des chameaux ressemblent extérieurement à ceux des moutons et des chèvres, c'est-à-dire qu'ils sont simples et de surface unie; leur forme est assez exactement celle d'un haricot; leur volume est considérable; Vallon donne pour le dromadaire les poids de 800 grammes pour le rein gauche, 780 grammes pour le droit; j'ai trouvé, chez un dromadaire mâle du Parc de la Tête-d'Or, 1085 grammes pour le rein gauche, 1120 grammes pour le droit; mais ces poids sont un peu forts car lesdits organes étaient congestionnés. Le rein droit est placé beaucoup plus en avant que le gauche; le bord antérieur de celui-ci est sensiblement au niveau du bord postérieur de celui-là, ainsi que le dit Daubenton. A voir la direction fortement oblique de l'artère rénale gauche, on dirait que le rein de ce côté a été refoulé par la panse jusqu'à l'entrée du bassin. La rate semble avoir éprouvé le même déplacement par sa base, car elle est couchée horizontalement sous les lombes (fig. 10). Le rein droit s'imprime fortement sur le bord supérieur du foie.

[1] Sur la face externe d'un poumon de dromadaire, nous avons trouvé un certain nombre de kystes de la grosseur d'une gobille ou d'une petite noix, qui étaient constitués par des bronches en état d'ectasie.

Les reins de chameaux présentent une conformation intérieure des plus singulières qui n'a été jusqu'à ce jour, à ma connaissance du moins, ni figurée ni exactement décrite. Au fond du hile existe une cavité pyélique en forme de croissant, montrant d'une part l'infundibulum de l'uretère, d'autre part un gros

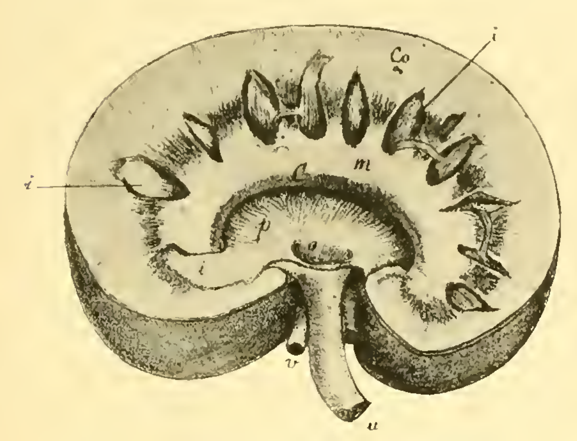


Fig. 70. — Rein ; coupe longitudinale passant par la crête du bassinet.

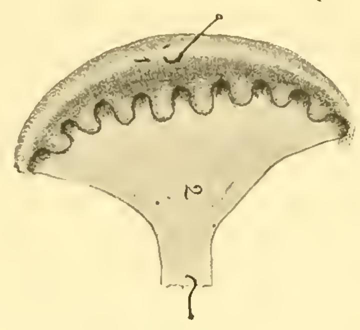


Fig. 71. — Ramifications latérales de la crête du bassinet.

Fig. 70. — *Co*, couche corticale ; *m*, couche médullaire ; C, crête ou papille du bassinet ; O, infundibulum de l'uretère ; *p*, muqueuse du bassinet ; *i*, *i*, *i*, irradiations de cette muqueuse dans les diverticules du bassinet ; *u*, uretère ; *v*, vaisseaux.

Fig. 71. — 1, crête du bassinet soulevée ; 2, muqueuse pyélique avec l'origine de ses ramifications intradiverticulaires.

bourrelet saillant de substance médullaire formant une crête ininterrompue comme dans les moutons et les chèvres. A la base de cette crête, de chaque côté, on voit une douzaine de ramifications ou travées latérales entre lesquelles le bassinet lance autant de diverticules, qui rayonnent dans la substance rénale et s'y anastomosent en un réseau cavitaire complexe et pour ainsi dire labyrinthique. Les figures 70 à 73 feront

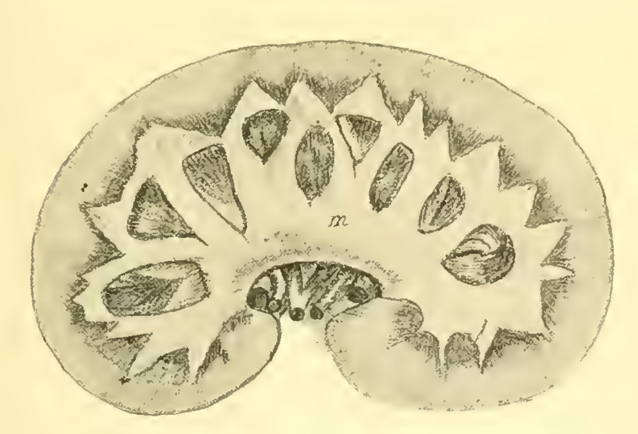


Fig. 72. — Rein ; coupe longitudinale passant au-dessus de la crête du bassinet.

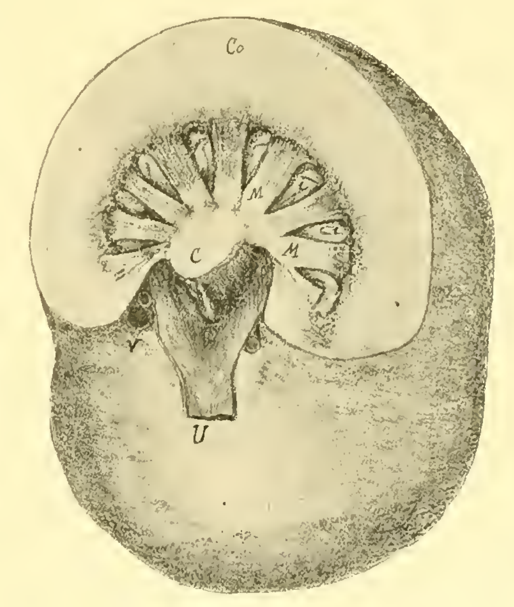


Fig. 73. — Rein ; coupe transversale passant par l'origine de l'uretère.

Fig. 72. — *m*, irradiations de la muqueuse pyélique dans le réseau cavitaire de l'organe.

Fig. 73. — *Co*, couche corticale ; C, crête du bassinet ; M, M, piliers médullaires séparant les diverticules pyéliques ; *i*, *i*, irradiations de la muqueuse occupant ces diverticules ; U, uretère ; V, artères et veines plongeant dans le hile de l'organe.

connaître ce réseau diverticulaire bien mieux que la plus longue description. Il renferme des irradiations de la muqueuse pyélique curieusement arborisées comme le montre la figure 72, lesquelles accompagnent et engainent les gros vaisseaux jusqu'à la substance corticale.

Ainsi, la substance médullaire est une sorte d'éponge qui a le bassinet pour déversoir ;

elle est donc beaucoup plus divisée que chez aucun autre animal, malgré que ce dernier soit unipapillaire.

Cette disposition n'est pas aussi singulière qu'elle peut le paraître de prime abord ; on en trouve la trace dans tous les reins unipapillaires (moutons, chèvres, chiens, chats, solipèdes, etc.) ; on voit, en effet, la muqueuse pyélique, au lieu de s'arrêter net à la base de la papille dite crête du bassinet, émettre des tractus rayonnants qui plongent dans la substance de l'organe en accompagnant les gros vaisseaux jusqu'à leurs arcades sous-corticales. La différence consiste seulement en ce que ces tractus sont enserrés par la couche médullaire et beaucoup moins ramifiés, de telle sorte que le système diverticulaire du bassinet est plus ou moins rudimentaire et parfois presque seul.

La capsule fibreuse des reins des chameaux est remarquablement épaisse et opaque et en outre peu adhérente.

ORGANES ANNEXES

Les *uretères* naissent dans le bassinet par un orifice en infundibulum et ne présentent rien de particulier dans leur trajet ni dans leur embouchure.

La *vessie* est mince de paroi, allongée, très dilatable, complètement revêtue de séreuse comme dans les autres ruminants. Le péritoine pénètre si loin dans la cavité pelvienne qu'il enveloppe non seulement ce réservoir mais encore une grande partie de l'urètre ainsi que du vagin et du rectum. Quand on introduit la main dans le bassin par son détroit antérieur, on est frappé de l'extrême profondeur des culs-de-sac péritonéaux. Ajoutons que les ligaments latéraux de la vessie sont reportés vers son plan inférieur.

L'*urètre de la femelle* est long d'une dizaine de centimètres environ, adhérent à la paroi inférieure du vagin dans la plus grande partie de sa longueur ; il renferme, non loin du méat urinaire, une valvule muqueuse insérée en bas et dirigée en arrière qui surmonte un cul-de-sac où le bout du doigt peut se loger. Quant au méat urinaire, il est petit et plus ou moins dissimulé sous des franges muqueuses.

L'*urètre du mâle* sera étudié avec l'appareil générateur.

Capsules surrénales. — Les capsules surrénales sont plus petites que celles du bœuf.

APPAREILS DE LA GÉNÉRATION

A. — MALE

Les testicules des chameaux sont placés comme dans le chien, le chat, le porc, c'est-à-dire dans la région périnéale, à une petite distance de l'anus ; les gaînes vaginales et les cordons testiculaires sont couchés dans l'entre-deux des cuisses. La grande courbure regarde en

arrière, tandis que le bord épididymaire est tourné vers la profondeur; l'extrémité inférieure correspond à la tête de l'épididyme, la supérieure à la queue. Le testicule gauche est ordinairement plus saillant que le droit. Ces organes sont relativement petits; ils ne dépassent guère le volume d'un œuf de poule. Ils montrent, sur une section, une albuginée n'offrant rien de particulier et un tissu propre de couleur brune, divisé en lobes où l'on distingue parfaitement les tubes séminifères à l'œil nu.

L'épididyme ressemble beaucoup plus à celui d'un Solipède qu'à celui d'un Ruminant; la partie moyenne est séparée du testicule, mais lui reste unie par un petit frein séreux.

Le canal déférent est petit, tandis que le corps vasculaire du *cordon* est très considérable.

Ce cordon testiculaire, constitué essentiellement par les vaisseaux et le canal excréteur, est extrêmement long à cause de la position tout à fait postérieure du testicule et de l'étirement de la gaîne vaginale; il présente, dans le frein séreux qui réunit les vaisseaux au spermiducte et celui-ci à la paroi de la gaîne vaginale, un faisceau relativement volumineux de fibres musculaires lisses; c'est ce que H. Bouley a appelé, dans les Solipèdes, le muscle blanc du cordon.

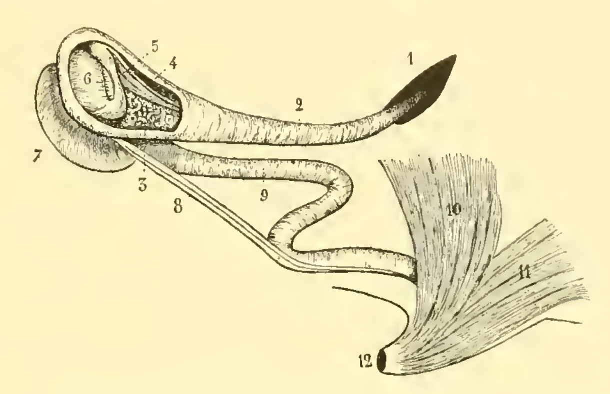


Fig. 74. — Organes génitaux extra-pelviens du male.

1, anneau inguinal sous-cutané; 2, tunique fibreuse à laquelle on a fait une fenêtre pour découvrir les organes intravaginaux; 3, corps vasculaire du cordon; 4, canal déférent; 5, épididyme; 6, testicule; 7, testicule de l'autre côté recouvert de sa tunique fibro-séreuse; 8, muscles blancs rétracteurs de la verge; 9, verge et son inflexion sigmoïde; 10, rétracteur du fourreau; 11, prétracteur du fourreau; 12, orifice en saillie recourbée du fourreau.

Quant aux enveloppes des testicules et de leurs cordons, nous nous bornerons à signaler l'extrême allongement du goulot de la gaine vaginale qui, à sa sortie du trajet inguinal, se couche horizontalement sous la symphyse du bassin et ne mesure pas moins de 40 centimètres de longueur, sans compter la partie engagée dans le canal inguinal. La tunique fibreuse, le crémaster, le dartos, le scrotum n'offrent rien de particulier relativement aux autres ruminants.

Les canaux déférents se renflent à peine au-dessus de la vessie tout en se réunissant l'un à l'autre par un frein péritonéal où je n'ai pas trouvé trace d'utérus masculin. Il n'y a pas de vésicules séminales, quoi qu'en ait dit Daubenton, qui a pris pour telles les prostates.

Le canal de l'urètre se rétrécit beaucoup dans la portion incorporée à la verge; il se termine sous le gland à l'extrémité d'un petit appendice taillé en sifflet et entouré de deux bouquets de papilles. La portion membraneuse ou intrapelvienne est enveloppée d'un sphincter épais; elle reçoit le produit d'une prostate ressemblant beaucoup à celle des Solipèdes et de deux glandes de Cooper dissimulées dans l'épaisseur de la musculature. La portion extra-pelvienne est couverte à son origine d'un volumineux muscle bulbo-caverneux ou accélérateur qui s'atténue progressivement et finit vers la première inflexion du pénis. Au delà, l'urètre disparaît à l'intérieur du corps caverneux, complètement entouré par l'enveloppe de celui-ci, ainsi que le montre la figure 75; ce canal n'a donc pour paroi propre que sa muqueuse et sa couche érectile, cette dernière parcourue par deux gros sinus veineux qui lui servent de déversoir.

Le corps caverneux ressemble beaucoup à celui du bœuf; il commence à l'arcade ischiale par deux racines couvertes chacune d'un épais muscle ischio-caverneux. Il montre sur les sections une enveloppe épaisse et peu extensible ainsi qu'un cordon fibreux central qui restreignent singulièrement sa dilatation au moment de l'érection.

Fig. 75. — Organes génitaux isolés.

1, vessie urinaire; 2, uretères; 3, canaux déférents; 4, méso interdéférentiel; 5, prostate; 6, urètre membraneux; 7, glandes de Cowper; 8, ischio-caverneux couvrant les racines de la verge; 9. bulbo-caverneux; 10. muscles rétracteurs; 11, corps caverneux. — A gauche de la figure, bout de la verge; 1, partie terminale de la verge; 2, gland; 3, appendice urétral; 4, bouquet de papilles. — A droite de la figure, coupe de la verge par son milieu; 1, axe fibreux central; 2, enveloppe; 3, urètre; 4, sinus veineux.

La verge est à peine aussi grosse que celle du taureau et manifestement moins longue; elle décrit aussi, à l'état de repos, une double courbure en S qui s'efface pendant l'érection; mais, tandis qu'on observe cette S pénienne en arrière des testicules chez les Ruminants ordinaires, on la trouve, chez les chameaux, en avant de ces organes. Des muscles blancs rétracteurs, émanant de l'anneau suspenseur du rectum, l'atteignent au niveau de sa deuxième courbure comme dans les autres Ruminants. Le gland est allongé transversalement, recourbé en crochet et hérissé d'odontoïdes à sa base; l'urètre débouche, comme il a été déjà dit, sur un appendice qui se détache de la partie inférieure. J'ai tendance à croire que, au moment du coït, le gland peut s'engager dans le col de la matrice et agir, après érection, comme un harpon, car l'accouplement est d'assez longue durée chez les chameaux.

Le fourreau ou prépuce diffère de celui des Ruminants ordinaires en ce que son entrée est percée sur une forte saillie cutanée recourbée en arrière et se détachant sous le ventre à la manière d'une grosse tetine. Ce cône préputial peut se redresser en avant ou reformer son incurvation postérieure, grâce à deux muscles sous-cutanés qu'il présente de chaque côté : un prétracteur et un rétracteur ; ces muscles convergent à sa base où ils forment une couche rouge de 2 à 3 centimètres d'épaisseur : de là leurs fibres rayonnent et s'étalent sur la tunique abdominale, soit du côté de l'aine pour le rétracteur, soit du côté de l'ombilic pour le prétracteur. Celui-ci redresse le fourreau, celui-là rétablit son incurvation.

Le redressement du fourreau s'opère pendant l'érection; le coït n'est nullement pratiqué dos à dos ou croupe à croupe ainsi qu'on le croit généralement et que l'avait écrit Pline : « *Coitus aversus elephantis, camelis, tigridibus*, etc..., *quibus aversa genitalia* » (livre X, chapitre LXIII); il s'accomplit à la manière ordinaire avec cette différence toutefois que la femelle est accroupie. C'est ce qu'Aristote avait déjà remarqué, puisqu'il dit quelque part, dans son *Histoire des animaux :* « Au moment de l'accouplement des chameaux, la femelle est assise (c'est-à-dire accroupie comme lorsqu'on la charge), et le mâle la joint, non en tournant dos contre dos, mais en la serrant comme toutes les autres bêtes à quatre pieds. »

Quant aux urines, elles sont toujours évacuées en un jet postérieur, ainsi que dans la femelle.

En arrière du fourreau on remarque quatre petits mamelons disposés deux de chaque côté qui représentent des vestiges de mamelles.

La cavité intérieure de cette enveloppe cutanée est revêtue d'une muqueuse pâle, plissée, plus ou moins pigmentée, qui se réfléchit à son fond sur la verge en formant un bourrelet, et en tapisse toute la partie libre, soit une longueur d'une quinzaine de centimètres à l'état de non-érection. L'entrée de cette cavité est très étroite; elle permet juste l'introduction du bout du doigt; Vallon dit qu'elle est entourée d'une couche de tissu érectile, mais nous ne trouvons aucune indication à ce sujet dans nos notes. On n'y voit pas le bouquet de poils que l'on trouve chez les bovins.

B. — FEMELLE

Les ovaires sont petits, de la grosseur d'un pois ou d'une noisette, dissimulés dans une sorte de cupule du bord antérieur du ligament large; leur surface soulevée par les ovisacs leur donne un peu l'apparence d'une grappe.

Les oviductes sont relativement longs, car ils sont à peu près rectilignes dans la plus grande partie de leur trajet; ils sont durs au toucher et ils s'ouvrent au fond des cornes utérines sur une grosse papille conique de consistance cartilagineuse dont le microscope révèle la structure fibreuse condensée.

Fig. 76. — Vue d'ensemble des organes génitaux de la femelle.

1, ovaire dans sa cupule; 2, ligament de l'ovaire; 3, oviducte; 4, papille intra-utérine de l'embouchure de l'oviducte; 5, cloison intérieure de l'utérus; 6, orifice du col; *p*, *p*, *p*, *fleurs épanouies* étagées; *f*, franges muqueuses terminant les plis du vagin; *u*, méat urinaire; *c*, clitoris daus son capuchon.

Toutes choses égales d'ailleurs, l'utérus est beaucoup plus petit que celui de la vache ou de la jument. Ses cornes sont extrêmement divergentes, de telle sorte qu'elles figurent avec le corps un T plutôt qu'un Y; en outre, elles sont inégales, la droite étant plus courte que la gauche. J'ai mesuré chez un sujet :

Longueur du corps	15 centimètres.
— de la corne droite	15 —
— de la corne gauche	19 —

Vallon donne pour le dromadaire :

Longueur du corps	13 centimètres.
— de la corne droite	7 à 8 —
— de la corne gauche	12 à 13 —
Circonférence du corps	12 —

Les ligaments larges sont extrêmement amples; leur insertion s'étend longuement sur les flancs, surtout à gauche; ils portent des ligaments ronds très développés qui s'atténuent de haut en bas et se perdent au voisinage de l'ovaire sans former appendice. Les ligaments

larges s'étendent beaucoup dans le bassin et se prolongent sur le vagin; ils s'insèrent sur le plan inférieur des parties qu'ils fixent, en sorte que ces parties sont plutôt soutenues que suspendues, comme on l'observe dans le bœuf.

Lorsqu'on ouvre la matrice, on remarque tout d'abord une cloison médiane qui divise le corps jusqu'à une petite distance du col, comme si les cornes, beaucoup plus longues à l'intérieur qu'au dehors, s'étaient accolées avant de se séparer l'une de l'autre (utérus subseptus). La muqueuse de cet organe est plus ou moins pigmentée, livide ou grisâtre, et *dépourvue de toute saillie cotylédonaire*.

L'orifice de communication avec le vagin est un anneau, percé au centre d'une cloison transverse qui semble produite par l'accolement des parois des organes qu'elle sépare, anneau autour duquel rayonnent de nombreux plis muqueux (fleur épanouie). Soit en deçà c'est-à-dire dans la matrice, soit au delà c'est-à-dire au fond du vagin, on voit d'autres fleurs épanouies ébauchant autant de cols secondaires progressivement décroissants à partir du col primaire. Ce cloisonnement cervical multiple est sans doute plus ou moins accentué suivant les cas, car MM. Chauveau et Arloing écrivent que, chez le dromadaire, le col de l'utérus est très long et entouré de six couronnes de replis muqueux superposés, durs et raides à leur surface.

Le vagin a une longueur de 30 à 35 centimètres; toutefois, dans une de nos femelles qui était de petite taille, il n'avait que 26 centimètres, vulve non comprise bien entendu. C'est un canal très ample à parois minces et extensibles, où l'on peut facilement loger les deux poings réunis. Sa muqueuse est blanche, légèrement rosée, quelquefois grisâtre, très finement plissée; les plis s'accentuent postérieurement et se terminent à la limite de la vulve par des franges rougeâtres, ébauchant une sorte d'hymen; la démarcation entre le vagin et la vulve est ainsi très nette.

Quant à la vulve ou vestibule des voies génitales, elle n'a pas plus de 3 à 5 centimètres de profondeur; son orifice d'entrée est très petit; c'est une fente de 4 centimètres environ, située immédiatement au-dessous de l'anus, à lèvres épaisses et saillantes, velues, présentant à la commissure inférieure une petite saillie conique perforée à l'extrémité, dont on fait sortir par pression une matière sébacée grisâtre, saillie qui n'est rien autre que le clitoris enveloppé d'une sorte de prépuce dont l'orifice est si étroit qu'on se demande si le clitoris peut jamais en sortir. A l'intérieur de la vulve, le méat urinaire, très petit, permettant à peine l'introduction du bout du petit doigt, se dissimule sous les franges de l'hymen, à la partie inférieure de l'organe. Vallon signale, chez le dromadaire, l'existence de deux petits canaux débouchant latéralement, se dirigeant obliquement dans l'épaisseur de la paroi vaginale, mais qu'il n'a pu suivre au delà de 2 centimètres. Nous avons trouvé nous-même, dans l'une de nos femelles. aux endroits sus-indiqués, deux petits culs-de-sac : c'est là sans doute une trace des canaux de Gœrtner (canaux de Wolf) que l'on observe dans la vache et la truie.

En présence de l'étroitesse extrême de la vulve, nous nous étions demandé si la taille des nouveau-nés n'était pas à l'avenant. Mais nous avons trouvé dans Brehm le passage suivant qui démontre que la vulve doit singulièrement s'agrandir au moment de l'accouchement : « Les petits naissent les yeux ouverts et le corps couvert d'un poil assez long, mou, épais et laineux, ils sont plus grands que beaucoup de poulains nouveau-nés, leur hauteur étant d'environ

80 centimètres; au bout d'une semaine ils ont déjà plus de 1 mètre et alors ils ressemblent un peu à des alpacas. »

MAMELLES

« Par leur forme et leur position, dit Vallon, les mamelles de la chamelle ressemblent à celles de la jument, et par leur nombre (4) à celles de la vache. Les mamelons antérieurs sont notablement plus développés que les postérieurs et donnent plus de lait. On trouve sur les uns et les autres les orifices des trois canaux galactophores[1] ».

Bien que ces mamelles n'atteignent jamais le développement du pis de beaucoup de vaches, elles donnent abondamment du lait. « Dans le Sahara où les Bédouins font un très grand usage du lait de chamelle pour leur nourriture personnelle ou pour celle de leurs poulains, on ne laisse que deux trayons au chamelon; les deux autres sont réservés aux besoins domestiques et l'on assure qu'ils peuvent encore donner de 8 à 10 litres de lait par jour. Dans le Tell, où le lait ne sert ni à la nourriture de l'homme ni à celle du cheval, le jeune dromadaire le consomme complètement. On le laisse d'ailleurs têter aussi longtemps qu'il le veut et il se sèvre peu à peu de lui-même dans le cours de la deuxième année. » (Vallon.)

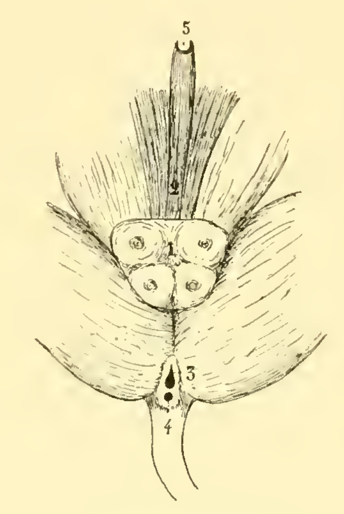


Fig. 77. — Mamelles.
1, pis; 2, muscle ombilical; 3, vulve; 4, anus.

Quand on dépouille la peau de l'abdomen, on découvre trois faisceaux musculeux de couleur foncée qui s'étendent à la surface de la tunique abdominale, de la partie antérieure des mamelles à la région de l'ombilic; c'est évidemment le représentant du prétracteur du fourreau du mâle (fig. 77).

Nous ne terminerons pas cette étude des appareils de la génération sans dire quelques mots du fœtus et surtout de ses annexes, que nous avons pu étudier grâce à l'état de gestation dans lequel se trouvait une de nos femelles. On sait que les Caméliens se distinguent parmi tous les autres Ruminants par leur placenta qui, au lieu d'être cotylédonaire c'est-à-dire dispersé en petites plaques, est diffus et généralisé sur toute la surface du chorion, comme dans les Solipèdes et les Porcins. Celui-ci a un aspect grenu, comme s'il avait été saupoudré de grains de semoule, et présente un grand nombre de petites mouchetures résultant de la raréfaction par points des tubercules placentaires. Vallon raconte que « le part est facile chez les chamelles et que l'homme a rarement à intervenir. Lorsque le pâtre est présent à l'accouchement, il déchire les enveloppes fœtales et fait la ligature du cordon; en son absence, la femelle se charge de ce soin. » Il est permis de conclure de ce passage que le petit est expulsé avec ses enveloppes, autrement dit, naît coiffé, ce qui se produit souvent chez les femelles à placenta diffus, mais ne se produit jamais chez celles qui ont un placenta cotylédonaire, la délivrance de celles-ci se faisant au contraire très souvent attendre.

[1] Je n'ai trouvé moi-même que deux canaux galactophores chez une femelle de dromadaire examinée spécialement à ce point de vue.

Le chorion est lâchement uni aux parties sous-jacentes par un tissu interannexiel muqueux fort abondant.

L'amnios forme un sac très ample, dans la paroi duquel on observe très peu de plaques glycogéniques, même au niveau du hile.

La vésicule ombilicale disparaît de très bonne heure sans laisser aucune trace, comme dans les autres Ruminants.

L'allantoïde est en forme de boudin suspendu au cordon ombilical par le canal de l'ouraque, mais ses deux cornes ne présentent pas d'appendice mortifié à leur extrémité, qui est arrondie et volumineuse; elles sont en outre très inégalement longues, l'une restant en deçà de l'amnios, l'autre le dépassant. De nombreux petits corps gris jaunâtres flottent dans le liquide allantoïdien. Dans l'œuf que nous avons disséqué, le boyau allantoïdien s'imprimait profondément sur l'amnios, de telle sorte qu'il en était à moitié enveloppé.

Le cordon ombilical était extrêmement volumineux, noyé dans une abondante gelée de Warthon, et son diamètre augmentait progressivement à partir de l'ombilic. Sa longueur était d'environ $0^{m}50$; il faisait un circulaire autour du corps, de droite à gauche.

En résumé, les annexes fœtales des chameaux ressemblent beaucoup à celles du porc.

Ajoutons que la durée de la gestation est d'un an.

L'utérus gravide s'avance beaucoup sur la paroi abdominale inférieure; les ligaments larges sont alors excessivement amples et épais; on voit dans leur épaisseur d'énormes vaisseaux ainsi que de nombreux faisceaux de fibres musculaires lisses.

Quant aux particularités du fœtus, voici les quelques notes que nous avons prises sur l'unique sujet que nous avons observé et qui avait environ six à sept mois de gestation. Il possédait déjà la bosse dorsale bien développée. Abstraction faite de quelques poils visibles sur les lèvres, la peau était glabre, de couleur livide dans la plus grande partie de son étendue, blanche sur les membres et les parties médio-ventrales du corps. Les ongles étaient encore mous; ils étaient constitués chacun par deux parties séparées par un sillon profond : l'une distale, très molle, jaunâtre et recourbée en haut, l'autre proximale, plus consistante, de teinte plombée et affectant la forme et la direction de l'ongle futur. Les coussinets plantaires étaient recouverts d'une peau molle, plissée et très mobile qui ne présentait encore aucune trace de kératinisation, bien qu'elle se différenciât nettement de la peau voisine avec laquelle elle s'unissait au niveau d'une crête frangée. Les testicules étaient à leur place dans les bourses, mais on voyait un sillon interscrotal très net témoignant d'une soudure tardive des replis génitaux à l'endroit occupé par la vulve chez la femelle.

Le foie était comme tailladé d'incisures. *L'estomac avait déjà sa forme et ses proportions normales*, etc.

APPAREIL DE LA CIRCULATION

CŒUR

Par sa forme générale, le cœur des chameaux ressemble à celui des Solipèdes. Cependant il nous a semblé que le sillon ventriculaire de la face droite est beaucoup plus rapproché du bord postérieur de l'organe que chez ces derniers animaux. Vallon donne pour le dromadaire les poids suivants :

Mâle n° 1.	= 1400 grammes.
Mâle n° 2.	= 1415 —
Femelle n° 1.	= 1310 —
Femelle n° 2.	= 1290 —

Bien que nous ayons omis de les peser, nous croyons pouvoir affirmer que les cœurs de nos chameaux à deux bosses étaient beaucoup plus pesants, c'est-à-dire proportionnés à la masse plus grande du corps de ces animaux. Les chiffres de Vallon nous paraissent faibles, même pour les dromadaires.

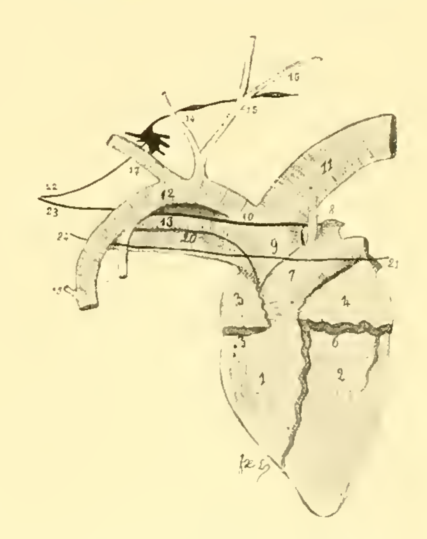


Fig. 78. — Cœur, face gauche.

1, ventricule droit ; 2, ventricule gauche ; 3, oreillette droite ; 4, oreillette gauche ; 5 et 6, artères coronaires ; 7, artère pulmonaire ; 8, vestige du canal artériel ; 9, tronc aortique ; 10, aorte antérieure ; 11, aorte postérieure (crosse) ; 12, tronc brachial gauche ; 13, tronc brachio-céphalique ; 14, artère cervicale supérieure ; 15, artère dorsale ; 16, rameau sous-costal de l'artère dorsale ; 17, artère vertébrale ; x, thoracique interne ; 19, cervicale inférieure ; 20, veine cave antérieure ; 21, veine pulmonaire du poumon gauche ; 22, chaîne sympathique montrant le ganglion cervical inférieur et les deux premiers ganglions dorsaux ; 23, nerf pneumogastrique gauche ; 24, nerf diaphragmatique gauche.

La position et les rapports avec la paroi costale sont les mêmes que dans les autres grands quadrupèdes domestiques, avec cette différence peut-être que la surface non couverte par le poumon et en contact immédiat avec la paroi thoracique est plus étendue que dans ces derniers, surtout du côté gauche. La partie la plus avancée de cet organe ne dépasse pas la 3[e] côte, la plus reculée ne dépasse pas la 6[e] ; la pointe repose obliquement sur le sternum dans l'angle d'insertion du diaphragme. En conséquence, il faut ausculter l'organe à gauche, à la partie inférieure de la poitrine entre la 3[e] et la 6[e] côte, région que l'on dégagera en faisant porter l'épaule en avant.

Nous n'avons rien noté de particulier sur la conformation intérieure, si ce n'est l'existence, à la partie inférieure du ventricule droit, d'un pilier du deuxième genre presque aussi gros que le petit doigt. Rien non plus sur la structure. Leuckart, Mayer de Bonn, ont signalé dans l'épaisseur de la zone aortique une petite ossification que nous avons trouvée nous-même chez l'un de nos sujets, mais extrêmement faible. Vallon déclare avoir vainement cherché, chez le dromadaire, les deux petits os du cœur que l'on trouve dans les autres grands Ruminants domestiques. Jeger avait déjà fait la même négation. Il est probable que cette

particularité est très sujette à varier suivant les individus et surtout suivant leur âge; elle n'a d'ailleurs pas l'importance que lui attribuaient les anciens anatomistes, à commencer par Galien.

Rien à dire du péricarde.

ARTÈRES

L'aorte est disposée comme dans les autres grands Quadrupèdes, c'est-à-dire qu'elle décrit une crosse en quart de cercle et longe ensuite la colonne vertébrale jusqu'à l'entrée du bassin, où elle se termine par l'artère sacrée moyenne et les quatre artères iliaques. A son origine, sur une longueur de 10 centimètres environ, son calibre l'emporte certainement sur celui de l'aorte du bœuf ou du cheval. Elle fournit :

Deux artères coronaires ou cardiaques qui n'offrent rien de particulier.

Une aorte antérieure qui se divise presque aussitôt en les deux troncs brachiaux, aorte extrêmement brève et parfois même nulle; chez l'un de mes sujets, les deux troncs brachiaux naissaient directement de la crosse aortique par deux orifices contigus ; s'il fallait en croire Vallon, telle serait la disposition normale dans le dromadaire, qui manquerait ainsi d'aorte antérieure; « les points d'origine des troncs brachiaux seraient séparés par un petit intervalle d'un demi-centimètre ». Mais Daubenton écrit que, dans cet animal, la crosse de l'aorte ne jette qu'une branche divisée intérieurement en deux cavités dès son origine et se divisant aussi à l'extérieur à une très petite distance. Il y a donc lieu de croire que la disposition constatée par Vallon était anormale. Sur les trois chameaux à deux bosses que j'ai examinés, deux possédaient une courte aorte antérieure; le troisième n'en avait pas. Rien n'est d'ailleurs plus variable que la longueur de l'aorte antérieure dans les Ruminants ordinaires et dans les Solipèdes. J'ai vu plus d'un cheval avec une aorte antérieure aussi courte que celle des chameaux.

Les troncs brachiaux ont la disposition ordinaire, c'est-à-dire que le droit (tronc brachio-céphalique) est plus volumineux que le gauche et donne, en plus de toutes les branches fournies par ce dernier, le tronc commun des deux carotides primitives; le premier est rectiligne et situé sous la trachée, le second s'élève sur le plan latéral de ce tube en décrivant une convexité supérieure; l'un et l'autre se contournent sur le bord antérieur de la 1re côte, au-dessous de l'insertion du scalène, pour se continuer en dedans de l'épaule par l'artère humérale. Ils représentent donc les artères sous-clavières et axillaires de l'homme. Ils émettent chacun les branches collatérales suivantes :

Le tronc commun de la cervicale supérieure et de la dorsale; celle-ci sort du thorax par le 2e espace intercostal, après avoir donné un rameau sous-costal (artère intercostale supérieure de l'homme) dont procèdent deux ou trois intercostales successives, et se termine à la base du cou et dans la région du garrot; celle-là traverse le 1er espace intercostal en émettant la 1re intercostale et s'épuise dans la région spinale du cou, sans aller toutefois jusqu'à la nuque.

L'artère vertébrale, vaisseau volumineux, d'abord placé en dedans de la première côte, puis sous l'apophyse transverse de la 7e vertèbre cervicale, s'engage ensuite dans la série des trous transversaires des vertèbres précédentes, trous qui débouchent d'une part dans le canal vertébral, d'autre part au fond des échancrures articulaires antérieures; elle se termine sur le côté de l'articulation axoïdo-atloïdienne en s'anastomosant par inosculation avec l'artère

rétrograde émanant de l'occipitale. Dans son long trajet, elle fournit un grand nombre de branches aux différents organes du cou, notamment à la région spinale, et à la moelle épinière :

L'artère thoracique interne ou mammaire interne, très volumineuse aussi, descend en dedans de la 1re côte, croise la partie inférieure des côtes sternales, sous le muscle triangulaire du sternum, et se termine par une bifurcation qui donne naissance à l'artère abdominale antérieure et à l'artère asternale; celle-ci suit l'insertion du diaphragme en dedans du cercle cartilagineux des fausses-côtes; celle-là plonge dans la paroi abdominale, comme cela s'observe généralement. Les rameaux perforants de la thoracique interne à destination des muscles pectoraux sont très volumineux vu la petitesse de la thoracique externe dont il est parlé ci-dessous ;

La cervicale inférieure naît en dehors de la poitrine, sur l'inflexion du tronc brachial, et se divise bientôt en une branche ascendante qui s'épuise sous le mastoïdohuméral et une branche descendante qui descend sur le membre dans la région de l'ars ;

La thoracique externe ou mammaire externe, vaisseau peu volumineux, naît sous l'épaule à l'opposé de la sus-scapulaire et plonge dans les muscles pectoraux par leur face profonde ;

La sus-scapulaire se rencontre avec le nerf de même nom dans l'interstice du sus-épineux et du sous-scapulaire et s'y épuise ;

Enfin la sous-scapulaire, dont le point de départ marque conventionnellement la continuité du tronc brachial avec l'artère humérale, s'élève dans l'intervalle des muscles sous-scapulaire et grand rond, fournit divers rameaux parmi lesquels il convient de signaler l'artère du grand dorsal et la circonflexe postérieure de l'épaule, cette dernière contournant l'articulation scapulo-humérale en arrière avec le nerf axillaire.

L'artère humérale descend à la face interne du bras en croisant la direction de l'humérus, longée en avant par le nerf médian, en arrière par la veine homonyme ; elle se continue, sans autre démarcation que l'interligne articulaire du coude, avec l'artère radiale. Elle fournit la pré-humérale ou circonflexe antérieure de l'épaule, une artère au mastoïdo-huméral, la collatérale externe du coude ou humérale profonde, l'artère principale du biceps brachial, la collatérale interne du coude ou cubitale donnant un rameau notable aux fléchisseurs perforant et perforé, enfin la radiale antérieure, que les anatomistes vétérinaires considèrent sans raison suffisante comme une branche terminale de l'artère humérale. Toutes ces collatérales se comportent sensiblement comme dans les autres grands quadrupèdes, ce qui nous dispense de les décrire. (Voy. fig. 79.)

L'artère radiale (radiale postérieure des anatomistes vétérinaires) est satellite du muscle grand palmaire dont elle suit la face interne, le long du radius. Elle donne, indépendamment de rameaux innominés, l'artère interosseuse de l'avant-bras, qui traverse la face postérieure du radius, puis l'arcade radio-cubitale supérieure, pour se jeter dans les muscles de la face externe. Elle se termine par la radio-palmaire et la collatérale du canon ou palmaire métacarpienne.

La radio-palmaire descend à la surface de l'arcade carpienne, puis se recourbe sous l'extrémité supérieure du suspenseur du boulet, pour s'anastomoser par inosculation avec la terminaison de la cubitale et former l'arcade sous-carpienne équivalente de l'arcade palmaire profonde de l'homme, arcade d'où s'échappent quelques rameaux pour le suspenseur du boulet et trois interosseuses palmaires sans grande importance.

La palmaire métacarpienne ou collatérale du canon des anatomistes vétérinaires est la suite véritable de la radiale; elle traverse la gaine carpienne avec le nerf médian, placée au côté interne du tendon perforant, en dehors de la synoviale; puis elle se porte sur la face postérieure des tendons fléchisseurs dans l'axe du membre. pour venir se terminer, en haut de l'interstice digité, par une bifurcation qui donne naissance aux collatérales des doigts.

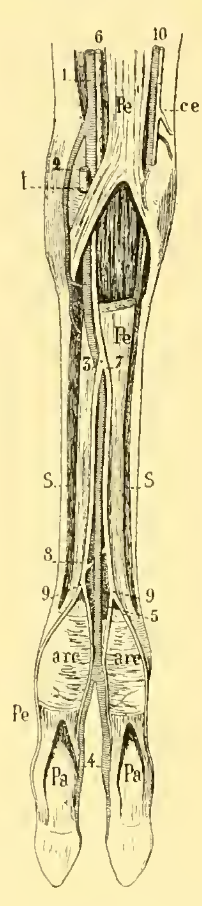


Fig. 79. — Muscles, artères et nerfs de la face interne du membre thoracique jusqu'au métacarpe

Fig. 80. — Artères et nerfs de la main

Fig. 79. — S*e*, sus-épineux; S*s*, sous-épineux; G*r*, grand rond; G*d*, grand dorsal; P. insertion du pectoral ascendant; O*b*, coraco-brachial; B*i*. biceps; B*r*, brachial antérieur; C*l*. longue portion du quadriceps; V*i*, vaste interne du même; R², extenseur radial du métacarpe; P*al*, grand palmaire; C*i*, cubital interne; C*e*. cubital externe; P*e*, perforé; 1, terminaison de l'art. axillaire; 2. art. sus-scapulaire; 3, art. sous scapulaire; 4. art. du grand dorsal; 5. art. circonflexe anterieure de l'epaule; 6, art. innommée se distribuant principalement au mastoïdo-huméral; 7. collatérale externe du coude; 8, art. principale du biceps; 9. collaterale interne du coude; 10, rameau de cette artere pour les m. fléchisseurs des phalanges; 11, 20, nerf médian; 12, art. des muscles anti-brachiaux postérieurs; 13, art. radiale; 14, art. radio-palmaire; 15, art. palmaire métacarpienne ou collaterale du canon; 16, nerf radial; 17, anastomose du brachial anterieur et du médian; 18. nerf cubital; 19, origine du nerf brachial cutané interne: 21, nerf axillaire; 22, nerf du grand rond; 23, nerf du grand dorsal; 24, nerf sus-scapulaire.

Fig. 80. — P*e*, m. perforé; C*e*; m. cubital externe, S, suspenseur du boulet; *arc*, arcades sésamoïdiennes; P*a*, perforant; *t*, terminaison du grand palmaire; 1, art. radiale; 2, art. radio-palmaire; 3, art. palmaire métacarpienne; 4, art. collatérales des doigts; 5, tronc de réception des interosseuses; 6, nerf médian; 7. sa bifurcation terminale donnant les nerfs palmaires; 8, anastomose entre ces derniers; 9, bifurcation des nerfs palmaires donnant les nerfs collatéraux des doigts; 10, art. cubitale avec le nerf de même nom.

Elle donne, en bas du métacarpe, un rameau assez volumineux qui s'engage perpendiculaire-

ment dans les angles de bifurcation des tendons fléchisseurs et du suspenseur du boulet et se ramifie sur la face postérieure de l'os canon, où elle reçoit la terminaison des interosseuses.

Les artères collatérales des doigts ou artères digitales longent le côté concentrique de chaque doigt, pénètrent dans l'un des trous de la base des phalangettes et se terminent dans les tissus sous-ongulés. Chemin faisant, elles donnent divers rameaux parmi lesquels il faut signaler celui du coussinet plantaire et un autre rappelant de tous points l'artère perpendiculaire de Percivall des Solipèdes.

Les carotides primitives procèdent, par un tronc commun, long d'environ 10 centimètres, du tronc brachial droit que l'on désigne souvent pour cela sous le nom de tronc brachio-céphalique; elles montent le long de la trachée, de chaque côté de son plan supérieur, ainsi

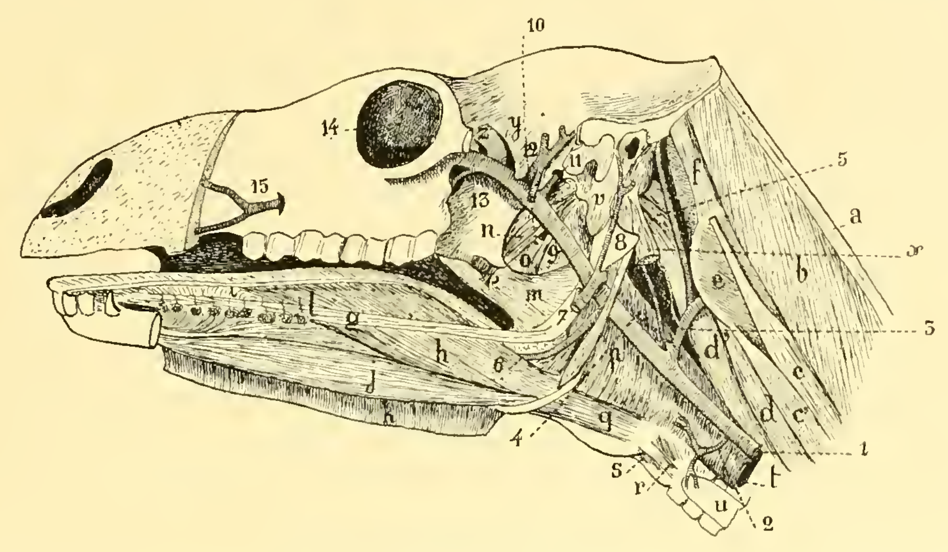


Fig. 81. — Artères profondes de la tête

a, ligament cervical; *b*, grand complexus; *c*, petit complexus de la tête; *c'* petit complexus de l'atlas; *d*, trachélo-atloïdien; *d'*, grand droit antérieur de la tète; *e*, grand oblique de la tête; *f*, petit oblique; *g*, stylo-glosse, *h*, basio-glosse; *i*, génio-glosse; *j*, génio-hyoïdien; *k*, mylo-hyoïdien; *l*, glandules sublinguales; *m*, constricteur supérieur du pharynx; *n*, péristaphylin externe; *o*, péristaphylin interne; *p*, paroi musculaire du pharynx; *q*, muscle hyo-thyroïdien; *r*, terminaison du sterno-thyroïdien; *s*, crico thyroïdien; *t*, œsophage; *u*, partie supérieure de la glande thyroïde; *v*, bulle tympanique; *x*, origine du digastrique; *y*, trou grand rond; *z*, trou optique; 1, carotide primitive; 2, art. thyro-laryngienne; 3, art. occipitale; 4, carotide interne; 5, art. mastoïdienne sous le muscle petit oblique *f*, qui a été réséqué; 6, art. linguale; 7, art. faciale; 8, art. auriculaire postérieure; 9, art. maxillaire interne, suite de la carotide externe; 10, art. dentaire inférieure; 11, art. sphéno épineuse; 12, art. temporale profonde postérieure; 13, art. nasale ou sphéno-palatine; 14, orbite au fond de laquelle on voit la maxillaire interne dans la gouttière précédant le canal dentaire; 15, art. sous-orbitaire, suite de la maxillaire interne.

que d'habitude, jusqu'à la partie inférieure du pharynx, où elles se terminent chacune par la carotide externe, la carotide interne et l'occipitale, la première faisant suite au tronc, les deux autres figurant plutôt des collatérales.

Les carotides primitives avec les veines jugulaires qui les accompagnent sont abritées en dedans des apophyses transverses cervicales et des muscles intertransversaires; elles ne deviennent accessibles qu'en haut du cou, au-dessus du prolongement costellaire de la troisième cervicale; encore, à cet endroit, la carotide ne tarde-t-elle pas à s'engager sous l'omo-hyoïdien, en se séparant de la jugulaire externe qui reste à la surface de ce muscle.

Cette artère donne, pendant son long trajet, de nombreux rameaux innominés aux organes voisins, plus une artère thyro-laryngienne assez volumineuse qui se détache perpendiculairement, en regard de l'extrémité supérieure de la glande thyroïde.

L'artère occipitale se comporte comme chez les Solipèdes, c'est-à-dire qu'elle monte au devant de l'atlas, traverse le trou de conjugaison de cette vertèbre et se termine par l'occipito-musculaire et la cérébro-spinale, cette dernière se joignant à son homologue de l'autre côté pour donner le tronc basilaire et la spinale médiane.

L'occipitale fournit une ou deux petites artères pré-vertébrales, l'artère mastoïdienne qui gagne le conduit temporal par le trou mastoïdien et se distribue aux méninges craniennes, enfin, la rétrograde qui traverse le trou transversaire de l'atlas et reçoit par inosculation la terminaison de la vertébrale. Je fais abstraction de divers rameaux innominés pour la glande maxillaire et les muscles voisins.

L'artère carotide interne, qui fait défaut dans les Ruminants ordinaires, se trouve dans les chameaux, mais très faible, à peine plus grosse que la prévertébrale ; elle se jette dans le *réseau admirable* de la base du crâne, après avoir traversé le trou carotidien et la scissure carotidienne. (Voir Ostéologie.)

La carotide externe ne se distingue pas de la maxillaire interne; elle s'étend en effet jusqu'à l'entrée du canal dentaire supérieur. Par son volume et sa direction, elle est la suite véritable de la carotide primitive ; elle passe entre le muscle stylo-hyoidien et la grande branche de l'hyoïde et s'élève presque en ligne droite vers la cavité orbitaire, en passant sous une petite lame osseuse qui l'assujettit contre la base de l'apophyse ptérygoïde et qui est une trace du conduit sous-sphénoïdal ou conduit ptérygoïdien du cheval et du chien. Avant d'atteindre le canal dentaire, ce vaisseau se loge dans la profonde gouttière qui en précède l'entrée sur la paroi inférieure de l'orbite. A l'état d'artère dentaire supérieure, il vient sortir, encore volumineux, par le trou sous-orbitraire et s'épuiser à l'extrémité de la mâchoire supérieure.

Ainsi comprise, la carotide externe fournit :

a) L'artère linguale, qui se détache dans l'intervalle du stylo-hyal et du muscle stylo-hyoïdien et émet la pharyngienne à son origine ;

b) L'artère faciale qui prend naissance à angle obtus, tout près de la linguale, sous l'extrémité inférieure de la glande parotide, et se divise bientôt à la surface du masséter en deux artères coronaires : une inférieure suivant le bord inférieur de la branche maxillaire à 2 centimètres de distance environ, accompagnée d'une veine et d'un rameau du facial, et venant se perdre dans le tissu de la lèvre inférieure ; une supérieure montant obliquement sur le masséter, passant ensuite sous les muscles zygomatique et lacrymal, et se terminant sur le chanfrein et l'aile du nez. L'artère faciale donne en outre, à titre de collatérales, les deux artères auriculaires. L'auriculaire postérieure procède de l'origine même de la faciale et je suppose que souvent elle doit naître isolément. L'auriculaire antérieure se détache sous le bord antérieur de la parotide et donne sur son trajet une transversale de la face ;

c) L'artère dentaire inférieure ;

d) L'artère sphéno-épineuse, volumineuse branche qui entre aussitôt dans le crâne en passant par le trou ovale et alimente le *réseau admirable ;*

e) L'artère temporale profonde postérieure, dont se détache un gros rameau pour le ptérygoïdien et le masséter ;

f) L'artère temporale profonde antérieure ;

g) Une artère dite génératrice du réseau admirable, qui pénètre dans le crâne par le trou grand rond et se jette dans ledit réseau.

h) L'artère ophthalmique, qui montre sur son trajet un réseau admirable comme dans le bœuf;

i) L'artère nasale ou spéno-palatine, pénétrant par le trou de même nom ;

j) Une petite artère palatine, se détachant de la précédente pour s'engager dans le conduit palatin.

Le *réseau admirable*, situé sur le plancher de la cavité crânienne, occupe le repli pituitaire de la dure-mère et s'étend du trou occipital au trou grand rond. Il a pour artères afférentes les carotides internes, les sphéno-épineuses et les artères dites spécialement génératrices du réseau admirable ; — pour branche efférente, le tronc commun des artères cérébrales. Celles-ci se distinguent en cérébrale antérieure, cérébrale moyenne et cérébrale postérieure; elles ne présentent d'autre part rien de particulier.

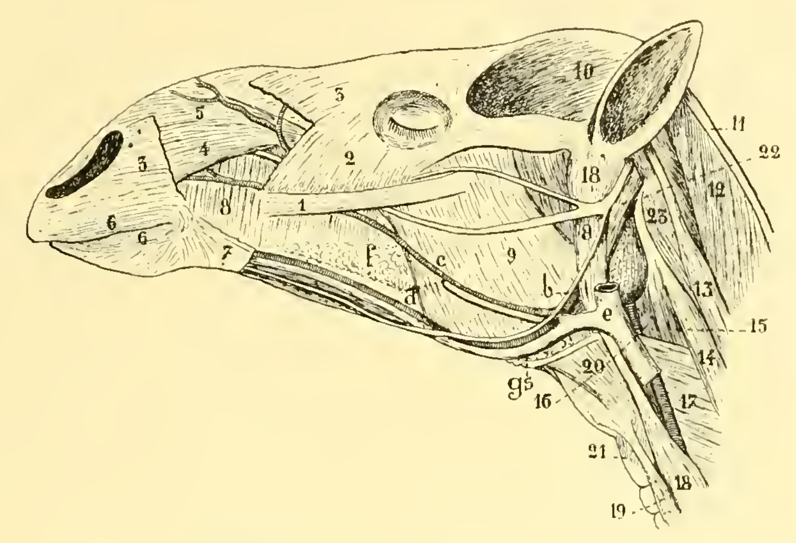


FIG. 82. — MUSCLES, VAISSEAUX ET NERFS SUPERFICIELS DE LA TÊTE

a, bifurcation du nerf facial; *b*, artere faciale; *c*, artère coronaire supérieure; *d*, artère coronaire inférieur ; *e*, veine jugulaire externe, en dedans de laquelle on voit l'artère carotide primitive; *f*, glandes molaires inférieures; *g s*, ganglions de l'auge ; 1, muscle grand zygomatique; 2, muscle lacrymal; 3, releveur commun de l'aile du nez et de la levre superieure ; 4, canin ; 5, releveur propre de la lèvre supérieure contondu avec le précédent; 6, labial ; 7, risorius de Santorini ; 8, buccinateur; 9, masséter; 10, crotaphite; 11, ligament cervical; 12, grand complexus ; 13, petit complexus de la tête; 14, petit complexus de l'atlas; 15, trachélo-atloïdien ; 16, grand droit anterieur de la tête disparaissant sous la glande maxillaire; 17, omo-hyoïdien; 18, sterno-mastoïdien ; 18', sa terminaison sous la parotide; 19, sterno-thyroïdien; 20, hyo-thyroïdien; 21, crico-thyroïdien ; 22, digastrique; 23, grand oblique de la tête.

Si, pour des raisins d'analogie, on voulait distinguer une artère maxillaire interne, on pourrait prendre pour démarcation le point d'origine de la faciale et désigner sous ce nom le tronc qui s'étend entre ce point et l'entrée du canal dentaire supérieur.

Nous avons parcouru tout le domaine d'irrigation des troncs brachiaux. Continuons l'étude des branches collatérales de l'aorte.

Les artères intercostales sont disposées comme dans les autres ruminants et les solipèdes. Il n'y a que les sept ou huit dernières qui émanent de l'aorte ; les autres proviennent soit de la cervicale supérieure, soit de la dorsale et de son rameau sous-costal.

Les artères lombaires et les artères diaphragmatiques ne nous ont rien montré non plus de particulier.

Je ne trouve rien dans mes notes sur le tronc broncho-œsophagien : existe-t-il comme

dans les autres ruminants et les solipèdes ? Les artères bronchiques et les œsophagiennes prennent-elles naissance séparément ? C'est ce que je ne puis dire et ce qui n'a d'ailleurs pas grande importance.

Le tronc cœliaque est environ deux fois plus volumieux que l'artère grande mésentérique. Il naît à la sortie de l'aorte, entre les deux piliers du diaphragme et se divise, après un trajet descendant de 2 ou 3 centimètres, en une artère hépatique et un tronc gastro-splénique. L'artère hépatique se porte à droite en longeant la face supérieure du pancréas, auquel elle abandonne plusieurs rameaux et gagne la scissure porte du foie ; mais, avant de pénétrer dans cette scissure elle donne l'artère pylorique et l'artère gastro-époploïque ou récurrente de la caillette, cette dernière émettant à son tour la duodénale. Le tronc gastro-splénique se distribue d'une manière assez compliquée, représenté figure 58. Arrivé sur la panse, à quelque distance en arrière du cardia, il se divise en trois branches : 1° l'artère gauche du rumen ; 2° l'artère splénique dont se détache l'artère droite du rumen, elle-même subdivisée ; 3° le tronc commun des deux artères de la caillette, tronc qui émet en outre l'artère du hile de la panse et l'artère antérieure du rumen ; chacune des artères de la caillette donne elle-même une artère au réseau.

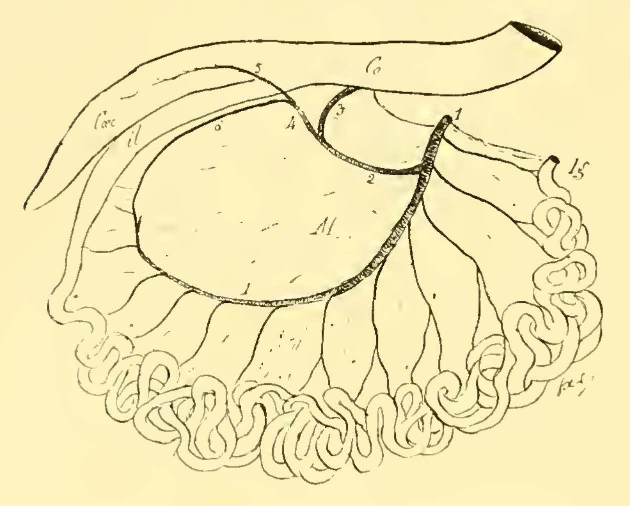


Fig. 83. — Intestin grêle, cæcum et leurs artères

ig, circonvolutions de l'intestin grêle ; *il*, iléon : *Cæc*, cæcum ; *Co*, origine du côlon ; M, grand mésentère ; 1. 1, artere grande mésenterique ; 2, tronc commun de la colique 3, de la cæcale 5 et de l'ileo-cæcale 6.

En poursuivant le mode de distribution des artères de la panse qui alimentent les régions gaufrées, ou celui des artères du réseau, j'ai pu m'assurer que la vascularisation est là particulièrement riche et remarquablement ordonnée : les vaisseaux suivent les travées musculaires interalvéolaires et se ramifient exactement comme elles.

L'artère grande mésentérique prend naissance sur l'aorte à 1 ou 2 centimètres en arrière du tronc cœliaque ; elle décrit un long trajet arciforme dans l'épaisseur du grand mésentère en émettant : 1° une douzaine de branches à destination de l'intestin grêle ; 2° le tronc commun de l'iléo-cæcale, de la cœcale et de la colique. Cette distribution est exactement la même que dans les bœufs, les moutons ou les chèvres.

L'artère petite mésentérique prend naisssance tout à fait à la terminaison de l'aorte ou même après l'émission des iliaques externes ; elle se jette sur la fin du côlon et sur le rectum qu'elle suit jusqu'à l'anus, où elle s'épuise en rameaux hémorroïdaux.

Les artères rénales naissent à peu près en regard l'une de l'autre, mais tandis que la droite a une direction perpendiculaire, la gauche effectue un long trajet oblique ; celle-ci donne deux branches collatérales à la rate, ainsi qu'il est représenté figure 40.

Les artères grandes testiculaires du mâle ou utéro-ovariennes de la femelle se détachent de l'aorte à 8 ou 10 centimètres de sa terminaison, elles ont la même distribution que dans les autres animaux.

L'aorte se termine sous la dernière vertèbre lombaire et sous l'articulation lombo-sacrée par cinq branches : les iliaques externes, les iliaques internes, et la sacrée moyenne.

La sacrée moyenne est presque aussi volumineuse que les iliaques internes : c'est une véritable aorte sacro-coccygienne, se prolongeant dans le plan médian jusqu'au bout de la queue en s'épuisant progressivement par émission de nombreux rameaux. En l'absence des sacrées latérales, c'est elle qui donne aux trous sous-sacrés. Remarquons en passant que la queue est longée par trois vaisseaux : 1° la sacrée moyenne, devenue coccygienne médiane, qui occupe son plan inférieur; 2° deux autres artères plus petites situées sur les côtés de la face supérieure des vertèbres et couvertes par les muscles sacro-coccygiens supérieurs et latéraux; ces dernières se constituent dans les gouttières sus-sacrées par jonction de rameaux issus des trous sus-sacrés ; elles sont renforcées de proche en proche par des divisions de la coccygienne médiane.

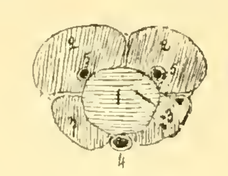


Fig. 84. — Coupe schématique de la queue

1, vertèbre; 2, 2, muscles releveurs; 3, 3, muscles abaisseurs ; 4, artère coccygienne médiane ; 5, 5, artères coccygiennes supérieures.

L'iliaque interne (fig. 85) se continue bien au-delà du col de l'ilium, tout le long de la crête sus-cotyloïdienne, et se termine non loin de la petite échancrure sciatique par l'ischiatique et la honteuse interne; la première traverse le ligament sacro-sciatique pour se jeter dans les muscles ischio-tibiaux; la seconde se distribue à la manière ordinaire. Cette iliaque fournit sur son trajet : l'artère ombilicale s'oblitérant après la naissance, l'artère fessière, le tronc commun de l'utérine et de la vaginale chez la femelle, l'artère iliaco-musculaire, enfin l'artère obturatrice, qui, sans être aussi rudimentaire que dans les bovidés, est beaucoup plus faible qu'elle n'est représentée sur la figure 85.

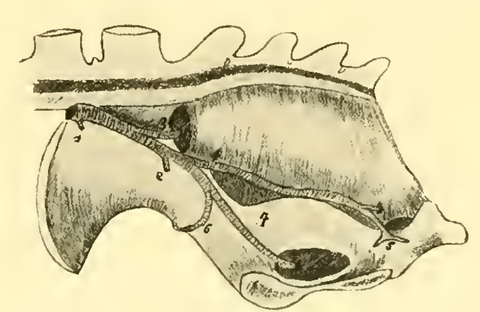


Fig. 85. — Artères de l'intérieur du bassin

1, ombilicale ; 2, tronc commun de l'utérine et de la vaginale ; 3, fessière ; 4, suite de l'iliaque interne ; 5, honteuse interne. L'autre branche de terminaison de l'iliaque interne traverse le ligament sacro-sciatique et n'est autre que l'ischiatique ; 6, iliaco-musculaire; 7, obturatrice.

L'artère iliaque externe (voy. fig. 40) descend comme d'ordinaire sur le côté du détroit antérieur du bassin, traverse l'anneau formé par les deux branches d'origine du couturier et entre dans la région de la cuisse en prenant le nom d'artère fémorale. Elle émet deux circonflexes iliaques, au lieu d'une, et, à sa continuité avec la fémorale, donne, en un tronc commun, la fémorale profonde et la prépubienne, qui ne présentent rien de particulier.

La fémorale (voy. fig. 18) longe le bord antérieur du pectiné, couverte par le couturier, croise l'extrémité inférieure du pectiné et de l'adducteur de la cuisse et s'engage entre ce dernier muscle et le demi-membraneux, derrière le fémur, où elle se continue par la poplitée. Elle donne comme d'habitude la fémorale profonde et la prépubienne dont il a été parlé ci-dessus à propos de l'iliaque externe, la grande musculaire antérieure, les petites musculaires, la grande anastomotique et la saphène. Cette dernière mérite tout particulièrement d'attirer l'attention, vu son volume tout à fait insolite qui en fait la principale artère de l'extrémité du membre[1] ; elle se continue en effet au niveau du creux du jarret interne par l'artère collatérale du canon sur laquelle nous allons bientôt revenir.

[1] La saignée de la veine satellite doit être pour cela absolument proscrite.

La poplitée (voy. fig. 50), suite de la fémorale, passe entre les deux ventres des jumeaux de la jambe, puis derrière l'articulation fémoro-tibiale, enfin sous le muscle du même nom. Elle donne, vers le milieu de sa longueur, l'artère tibiale postérieure qui s'épuise dans les muscles couvrant la face postérieure du tibia, et elle se continue par la tibiale antérieure qui descend sur la face antéro-externe du tibia et se poursuit au delà par une pédieuse sans importance dont émane une branche perforante qui traverse le tarse entre le calcaneum et l'astragale et vient former une arcade sous-tarsienne en s'inosculant avec un rameau de la collatérale du canon, arcade d'où s'échappent deux ou trois interosseuses plantaires disposées exactement comme au membre antérieur.

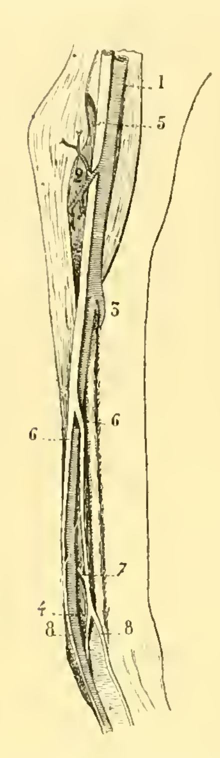


Fig. 86. — Artères et nerfs de la région tarso-métatarsienne

1, artère plantaire ou collatérale du canon; 2, artere interne du tarse; 3, tronc commun des interosseuses; 4, tronc de réception des interosseuses; 5, nerf grand sciatique; 6, 6, nerfs plantaires; 7, anastomose entre les nerfs plantaires; 8, nerfs collatéraux des doigts formés par bifurcation de chacun des nerfs plantaires.

La collatérale du canon, suite de la saphène, reste donc le seul tronc qui porte le sang jusqu'à l'extrémité digitée. Elle est d'abord située en dedans du tarse, dans le creux du jarret, puis elle contourne le bord interne des tendons fléchisseurs et se place sur le milieu de leur face postérieure, jusqu'au niveau du boulet où elle se termine par une bifurcation qui donne naissance aux collatérales des doigts. Elle répète donc très exactement l'artère homonyme du membre antérieur.

Elle émet dans son trajet les rameaux suivants, dignes de mention : une artère tarsienne, une artère entrant dans la constitution de l'arcade sous-tarsienne, enfin le tronc de réception des interosseuses.

Quant aux artères collatérales des doigts, elles ne se distinguent pas de celles du membre antérieur.

Artère pulmonaire. — Le tronc de la petite circulation n'offre rien de particulier. Le ligament qui l'unit à la crosse de l'aorte et qui représente le canal artériel oblitéré est très grêle, presque filamenteux.

Telle est la disposition du système artériel que nous avons constatée sur deux chameaux à deux bosses; nous l'avons décrite très succinctement, car il suffisait de faire ressortir les différences relatives aux ruminants ordinaires. Au reste, les figures intercalées dans le texte sont suffisamment explicites.

VEINES

Après l'étude que nous venons de faire des artères, il serait superflu de nous étendre sur les veines, d'autant plus qu'elles sont essentiellement disposées comme dans les ruminants ordinaires. Je me bornerai à signaler le calibre énorme de la jugulaire externe qui, gonflée de sang, atteint facilement le volume du poignet d'un homme; au dire de Vallon, ce calibre est plus du double de celui de la jugulaire du bœuf : estimation un peu exagérée.

Cette veine suit la carotide en dehors, abritée comme elle sous les longues apophyses

transverses des vertèbres cervicales ; elle n'est accessible pour la saignée que tout en haut du cou, au-dessus de la troisième cervicale ; à cet endroit, elle est séparée de l'artère par le muscle omo-hyoïdien.

La jugulaire interne ou profonde n'est guère plus volumineuse que chez le bœuf ; elle se jette dans l'externe un peu au-dessous du milieu de la longueur du cou.

Les veines superficielles des membres, la veine sous-cutanée thoracique ou veine de l'éperon, les mammaires, les veines des cavités splanchniques, sont disposées comme dans les autres ruminants. Les autres suivent les artères.

LYMPHATIQUES

Je ne trouve rien dans mes notes touchant les vaisseaux et les ganglions lymphatiques. J'en conclus qu'ils n'offrent rien de bien particulier.

SANG

Vallon rapporte qu'il a sacrifié par effusion de sang quatre dromadaires, deux mâles et deux femelles, tous dans un état de maigreur assez prononcé : les mâles lui donnèrent 23 kg. 880 de ce liquide, les femelles 21 kg. 500. Il constata en outre que ce sang commence à se coaguler au bout de six minutes et qu'il est complètement coagulé deux minutes après. Au bout de cinq heures, le caillot commence à exprimer le sérum ; mais la séparation n'est complète que trente-six ou quarante heures après la saignée.

La particularité la plus remarquable du sang des chameaux et de tous les caméliens, c'est la forme des globules rouges : Mandl a montré, dès 1838, qu'au lieu d'être ronds comme dans les autres mammifères, ils sont elliptiques. En outre, bien qu'ils soient dépourvus de noyau, ils ne sont pas biconcaves ; leur teinte sous le microscope est égale sur toute leur surface. Enfin ils sont très petits ; leur diamètre est de 4 à 5 μ dans les chameaux, c'est-à-dire bien inférieur à celui des hématies de l'homme, du cheval, du bœuf. Leur nombre par millimètre cube est de 8 à 10 millions.

Si j'en avais de nouveau l'occasion, je reprendrais volontiers cette étude hématologique, afin de chercher la raison d'être d'une particularité aussi singulière dans la forme des globules rouges.

APPAREIL NERVEUX

MÉNINGES

Nous n'avons rien noté sur les méninges. D'ailleurs leur disposition ne varie guère.

MOELLE ÉPINIÈRE

La moelle épinière se fait remarquer, comme on devait s'y attendre, par l'extrême longueur de sa portion cervicale, au niveau de laquelle les racines des nerfs sont extrêmement dissociées et comme dispersées.

ENCÉPHALE

A première vue, l'encéphale se montre beaucoup plus volumineux que celui du bœuf. Daubenton a trouvé chez un dromadaire un encéphale de 188 grammes, dont 80 grammes pour le cervelet; il signale avec juste raison le grand développement de ce dernier. J'ai moi-même pesé l'encéphale d'un chameau à deux bosses; malheureusement c'était au sortir d'un bain azotique prolongé, qui l'avait considérablement réduit : il pesait encore 400 grammes. Un cerveau de vache de taille moyenne pesé dans les mêmes conditions m'a donné seulement 260 grammes. D'autre part j'ai cherché à déduire le poids de l'encéphale de la capacité cranienne mesurée sur le squelette. Cette capacité était de 585 centimètres cubes chez un dromadaire, de 825 centimètres cubes chez un chameau de Bactriane. En adoptant le coefficient 0,89 donné par Cornevin pour le bœuf, on trouve les poids encéphaliques suivants :

Chameau de Bactriane	734 gr. 25
Dromadaire	520 gr. 65

Avec le coefficient 0,87 donné par M. Manouvrier pour l'homme on a :

Chameau de Bactriane	717 gr. 75
Dromadaire	508 gr. 95

La conclusion qui se dégage de ces observations est que le chameau à deux bosses compte parmi les ruminants qui ont l'encéphale le plus lourd, et que, même en tenant compte du poids du corps, il a sous ce rapport un avantage marqué sur le dromadaire.

Si l'on considère, d'autre part, le développement des circonvolutions cérébrales, on est

porté à récuser le jugement de certains auteurs qui classent les chameaux parmi les plus stupides des animaux, « Rien ne vient témoigner en faveur de l'intelligence des chameaux, dit Brehm. Parmi les milliers que j'ai pu observer dans mes voyages en Afrique, je n'en ai vu qu'un qui montrait quelque attachement à son maître ; ce sont des animaux méchants, dangereux, lâches et obstinés. »

« Les appréciations de leur caractère, déclare Carl Vogt, sont très différentes ; les Orientaux en général exaltent leurs qualités ; les Européens les chargent de toutes les malédictions. »

L'opinion de Vallon mérite aussi d'être citée : « le dromadaire est doué d'une intelligence et de sens bien plus délicats, bien plus perfectionnés que tous les autres animaux domestiques. Quelques leçons lui suffisent pour apprendre à se coucher, à se relever, à s'arrêter, à se mettre en marche, etc., au son de la voix. Combien de temps, de patience et d'habileté ne faudrait-il pas pour amener le cheval, même de noble race, au même point ! Son intelligence est même susceptible d'un certain degré de perfectibilité, et nous pensons qu'il ne serait pas difficile d'augmenter son éducation et d'agrandir le cercle des services qu'il rend. »

Quant à moi, sans vouloir exalter l'intelligence des chameaux, je crois que beaucoup d'auteurs européens s'en sont laissé imposer par leur faciès insolite qu'ils ont pris pour de la laideur et sans autre raison les ont déclarés stupides.

CERVEAU

Formes générales. — Le cerveau des chameaux est beaucoup moins convexe de profil supérieur que ne l'est celui des bovins ; il est aussi beaucoup moins large à sa partie postérieure et conséquemment moins atténué en coin à sa partie antérieure ; en outre, la partie présylvienne ou frontale l'emporte en longueur sur la partie post-sylvienne, tandis que c'est le contraire dans le bœuf.

Face inférieure. — Le lobe piriforme ou mastoïde est peut-être moins volumineux que chez les bovins ; le sillon longitudinal qui le divise d'ordinaire, improprement nommé scissure parallèle par M. Arloing, est à peine marqué.

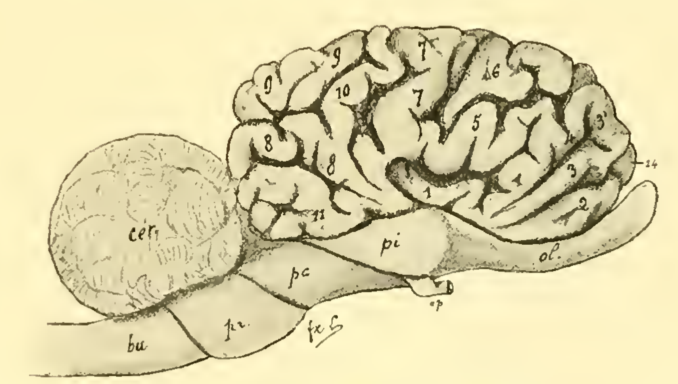


Fig. 87. — Vue latérale de l'encéphale.

ol, lobe olfactif ; *op*, chiasma des nerfs optiques ; *pi*, lobe piriforme ; *pc*, pédoucule cérébral ; *pr*, protubérance annulaire (on a omis de figurer le corps trapézoide qui la borde en arrière) ; *bu*, bulbe rachidien ; *Cer*, cervelet. Pour les circonvolutions cérébrales, voir le texte.

Face externe (fig. 87). — La scissure de Sylvius qui, dans le bœuf, s'élève très haut sur la face externe de l'hémisphère, limitée par une longue circonvolution ansiforme, n'est plus distincte dans le chameau par suite de la disparition de la branche antérieure de cette circonvolution ; c'est la branche postérieure (7) qui reçoit les circonvolutions 5 et 6 ; de la sorte, la scissure de Sylvius n'est pas seulement dépourvue de sa bordure antérieure, elle est encore traversée dans sa largeur et ainsi méconnaissable.

La circonvolution de l'insula 1 participe des différences précédentes : elle est plus découverte et moins sinueuse chez le chameau que chez le bœuf; elle ne présente pas notamment l'anse que l'on voit dans ce dernier au fond de la scissure de Sylvius.

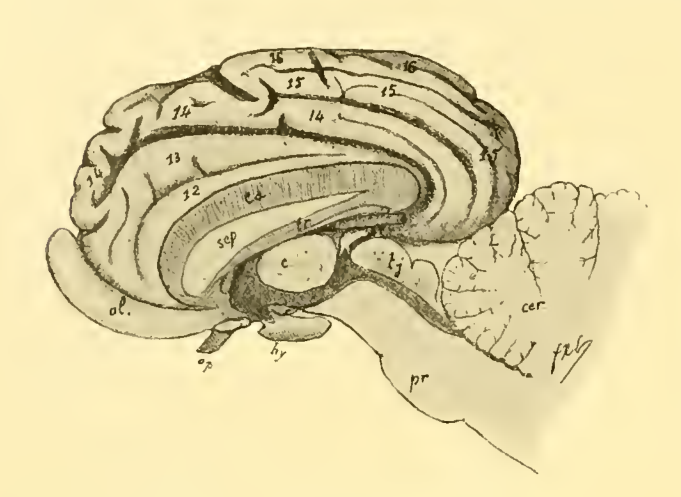


Fig. 88. — Coupe médiane du cerveau.

ol, lobe olfactif; *op*, nerf optique; *hy*, hypophyse, *ca*, coupe du corps calleux; *tr*, trigone; *sep*, septum lucidum; *c*, coupe de la couche optique; *tj*, coupe des tubercules quadrijumeaux; *pr*, protubérance; *cer*, cervelet. — Pour les circonvolutions cérébrales, voir le texte.

La circonvolution 2 (1re frontale de M. Arloing) est beaucoup plus large que dans le bœuf et divisée en deux plis secondaires. Les circonvolutions 3, 3', 4, sont confondues dans ce dernier animal par suite de la disparition de la scissure en T qui les sépare.

Les circonvolutions 8. 8 et 11 (lobe temporal) sont, chez le chameau, moins épaisses, moins étendues en surface que chez le bœuf.

Face interne (fig. 88). — La circonvolution du corps calleux 12-13 s'atténue en pointe à sa partie postérieure à la manière d'un coin, tandis que dans le bœuf elle est d'égale épaisseur dans toute sa longueur.

La circonvolution sagittale 14-15-16 présente chez le chameau une inflexion très prononcée due au sillon crucial (fig. 89); elle se décompose, en arrière de ce sillon, en trois circonvolutions secondaires, 14, 15, 16, se subdivisant elles-mêmes en plusieurs plis. Ladite circonvolution dans le bœuf est beaucoup moins compliquée postérieurement et elle suit très exactement le bord sagittal de l'hémisphère.

Fig. 89. — Vue supérieure d'un hémisphère cérébral.

(Voir le texte).

Face supérieure (fig. 89). — La circonvolution 17, en avant du gyrus sigmoïde S, est particulièrement flexueuse dans le chameau ; elle lance sur la circonvolution sagittale 14 un gros pli de passage qui n'existe pas dans le bœuf ou du moins pas aussi développé.

La circonvolution 9-9, en arrière du gyrus sigmoïde, est au contraire moins développée, moins compliquée dans le chameau que dans le bœuf; en outre, elle est interrompue par un sillon au niveau d'un pli de passage qui se jette sur la circonvolution 8, sillon et pli de passage qui manquent chez ce dernier.

En résumé, par sa forme d'ensemble, le cerveau du chameau se rapproche de celui du cheval; par les détails de sa surface, il tient de celui du cheval et de celui du bœuf et présente en outre des particularités qui lui sont propres, telles que la forme en coin de la circonvolution du corps calleux et la complication extrême de la circonvolution sagittale en arrière du sillon crucial.

Conformation intérieure et structure. — Les seules particularités que nous ayons

remarquées sont : l'épaisseur relativement considérable du corps calleux, indice d'un certain perfectionnement ; le volume des corps striés et des tubercules nates (ceux-ci sont énormes relativement aux tubercules testes, mais ils sont moins proéminents latéralement) ; enfin la forme de l'hypophyse, qui est presque globuleuse au lieu d'être discoïde.

Dans l'étude que nous venons de faire de la topographie du cerveau du chameau, nous avons voulu seulement en signaler les particularités caractéristiques relativement au bœuf. Nous nous sommes abstenu à dessein d'homologuer la plupart des circonvolutions à celles du cerveau humain et de les grouper en lobes, comme c'est l'usage en anthropotomie, car cette homologation est une des questions les plus difficiles et les plus controversées de l'anatomie comparée, qui demanderait de longs développements préalables. D'ailleurs les figures 87 à 89, dessinées par nous-même avec le plus grand soin, dispensent d'une longue description.

CERVELET ET ISTHME

Nous n'avons rien noté de particulier sur le cervelet non plus que sur la moelle allongée. La protubérance est peu saillante, presque effacée postérieurement, où elle est bordée d'un large corps trapézoïde.

NERFS

Voici les particularités relevées. Nous passerons tout le reste sous silence comme ressemblant à ce qui existe dans les ruminants ordinaires.

Le pédoncule du noyau gris d'où émanent les nerfs olfactifs est relativement long et étroit.

Les nerfs oculo-moteurs, commun et externe, sont particulièrement volumineux, surtout l'externe ; ils approchent du volume du facial. Par contre le pathétique a sa ténuité ordinaire. L'émergence de la VI[e] paire semble avoir été reportée latéralement ; on la trouve en dessous de la racine sensitive du trijumeau.

Le facial se joint à l'acoustique par un nerf intermédiaire de Wrisberg volumineux ; il se distribue à l'extérieur comme il est indiqué dans la figure 82.

Le glosso-pharyngien ne présente rien de particulier.

Le tronc du pneumogastrique et ses branches terminales se comportent comme dans les autres ruminants, mais il existe une différence fort remarquable en ce qui concerne les branches collatérales, différence représentée (fig. 90) et signalée déjà par

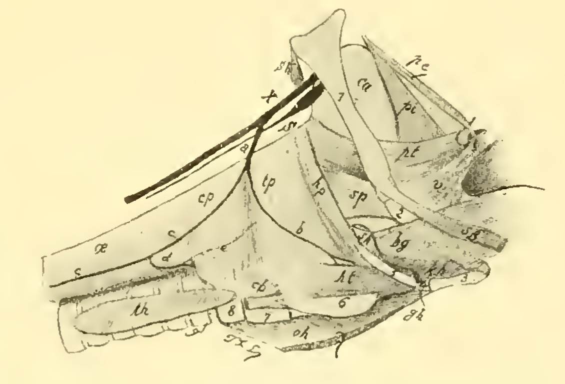


FIG. 90. — VUE LATÉRALE DU PHARYNX ET DU LARYNX.

1, stylo-hyal ; 2, cérato-hyal ; 3, apo-hyal ; 4, basi-hyal ; 5, uro-hyal ; 6, cartilage thyroïde ; 7 et 8, cricoïde ; 9, 1[er] cerceau de la trachée ; *cu*, cul-de-sac supérieur du pharynx ; *pe*, peristaphylin externe ; *pi*, peristaphylin interne ; *pt*, ptérygo-pharyngien ; *sp*, stylo-pharyngien ; *hp*, hyo-pharyngien ; *tp*, thyro-pharyngien ; *cp*, crico-pharyngien ; *sh*, stylo-hyoïdien ; *Kh*, kerato-hyoïdien, supposé vu par transparence ; *bg*, basio-glosse ; *sg*, stylo-glosse ; *v*, couche glanduleuse du voile du palais ; *ht*, hyo-thyroïdien ; *oh*, omo-hyoïdien ; *th*, glande thyroïde, S, ganglion cervical supérieur du sympathique et filet cervical ; X, nerf pneumo-gastrique ; *a*, tronc commun au nerf laryngé supérieur *b* et au nerf œsophagien cervical *c* ; *d*, nerf laryngé inférieur ; Œ, œsophage.

MM. Chauveau et Arloing chez le dromadaire : Dans la région gutturale, à 2 centimètres environ au-dessous du ganglion cervical supérieur, le pneumogastrique émet une grosse branche *(a)*, qui résume le nerf œsophagien supérieur et les deux nerfs laryngés ; cette branche se divise bientôt en un nerf laryngé supérieur *(b)*, dont il n'y a rien autre à dire, et un nerf œsophagien supérieur *(c)*, qui descend sur le côté de l'œsophage cervical en émettant de nombreux filets pour ce conduit ainsi que pour la trachée. A l'origine de l'œsophage, ce dernier nerf fournit en outre le laryngé inférieur *(d)* qui après un court trajet récurrent pénètre dans le larynx à l'endroit ordinaire.

Fig. 91. — Plexus brachial et ses branches.

1. artère axillaire ; 2. artère cervicale inférieure ; 3. 3. muscle pectoral scapulaire ; 4. muscle pectoral descendant ; 5, pectoral transverse ; 6. pectoral ascendant ; 7. callosité sternale : 8, muscle scalène : 9, branche d'origine du nerf diaphragmatique : 10, plexus brachial ; 11, nerf du mastoïdo-huméral ; 12, nerf sus-scapulaire : 13, attache du pectoral ascendant : 14. muscle mastoïdo-huméral ; 15, biceps brachial ; 16, nerf axillaire ; 17, nerf brachial antérieur ; 18. nerf radial : 19, nerf médian ; 20, nerf cubital ; 21. nerf brachial cutané interne ; 22. branche musculo-cutanée du médian ; 23, entrée du radial dans le quadriceps crural ; 24, nerf sous-cutané thoracique ; 25. artère thoracique externe ; 26, nerf des pectoraux : 27. nerf de l'angulaire de l'épaule et du rhomboïde ; 28. artère cubitale ; 29, artère radiale antérieure ; 30, muscle coraco-brachial ; 31, vaste interne du quadriceps brachial : 32. longue portion du même ; 33, grand dorsal ; 34. artère sus-scapulaire ; 35, coupe du pectoral descendant à sa terminaison : 36, terminaison du pectoral transverse.

Les filets à destination du pharynx sont multiples et très délicats : il en est qui naissent directement du tronc laryngo-œsophagien, ils ne sont pas représentés dans la figure 90 ; d'autres qui naissent du nerf œsophagien supérieur ou du récurrent.

Quant au nerf œsophagien supérieur, il suit l'œsophage en lui adhérant par un tissu conjonctif très lâche et s'atténue progressivement par émission de nombreux filets ; nous n'avons pu le suivre au delà de l'entrée de la poitrine ; mais MM. Chauveau et Arloing disent que, dans le dromadaire, ce nerf, arrivé au niveau de la deuxième vertèbre dorsale, s'unit en dessous de l'œsophage avec celui du côté opposé et se poursuit entre la trachée et l'œsophage jusqu'au plexus bronchique.

Quoi qu'il en soit, la disposition si particulière que nous venons de faire connaître touchant le nerf laryngé inférieur s'explique, jusqu'à un certain point, par l'extrême longueur du cou qui eût augmenté outre mesure la durée des conductions nerveuses, si ce nerf eût effectué son trajet récurrent ordinaire. Il faut dire toutefois que Joly et Lavocat n'ont signalé rien de pareil chez la girafe dont le cou est encore plus long.

Une autre particularité qui nous a vivement frappé, c'est l'absence du nerf de la 11[e] paire ou spinal. Les muscles ordinairement innervés par lui : sterno-mastoïdien, mastoïdo-huméral, omo-trachélien, trapèze, l'étaient par diverses branches des nerfs cervicaux. La moelle extraite de ses méninges ne nous a point présenté trace de la longue racine qui se constitue d'ordinaire sur son flanc, dans la région cervicale. Le nerf spinal était bien absent, comme si lui aussi s'était rebuté à franchir un aussi long col. — Je n'ai constaté ce fait important que sur deux sujets : je ne puis donc affirmer qu'il soit normal : mais j'ai grande tendance à le

croire, malgré l'assertion de Huxley, que « le nerf spinal ne fait défaut que chez les vertébrés ichtyopsides, tandis qu'on le trouve dans tous les sauropsides, excepté les ophidiens, et dans les mammifères ».

En examinant attentivement l'origine du pneumogastrique sur le côté de la moelle allongée, on voit bien une racine descendante de 3 à 4 centimètres qui collecte toutes les radicules inférieures; mais cette racine se perd à la naissance de la moelle au lieu d'en côtoyer le flanc tout le long du cou.

Le *plexus brachial* (fig. 91 et 92) est énorme; il sort par une fissure du scalène et donne les nerfs suivants :

a) une branche au mastoïdo-huméral ;

b) le nerf de l'angulaire et du rhomboïde ;

c) une racine du nerf diaphragmatique ;

d) le nerf du grand dentelé ;

e) les nerfs des pectoraux ;

f) le nerf sous- cutané thoracique ;

g) le nerf du grand dorsal ;

h) le nerf du grand rond ;

i) le nerf sus-scapulaire ;

j) le nerf axillaire ;

k) le nerf du sous-scapulaire, prenant naissance en commun avec le précédent;

l) le nerf brachial antérieur, anastomosé avec le médian sous l'artère humérale;

m) le nerf radial, énorme branche croisant par-dessous l'artère humérale et les deux nerfs médian et cubital pour plonger comme d'ordinaire dans la masse des muscles olécraniens;

n) le nerf médian, procédant avec le cubital par un tronc commun qui donne le nerf sous-cutané thoracique avant sa bifurcation et contourne l'artère humérale comme il est indiqué dans la figure 91. Le médian contracte anastomose avec le brachial antérieur ainsi qu'il a été déjà dit, se place d'abord contre le bord antérieur de l'artère humérale, puis croise l'artère radiale et descend avec elle sous le muscle grand palmaire, traverse la gaine carpienne, et suit l'artère

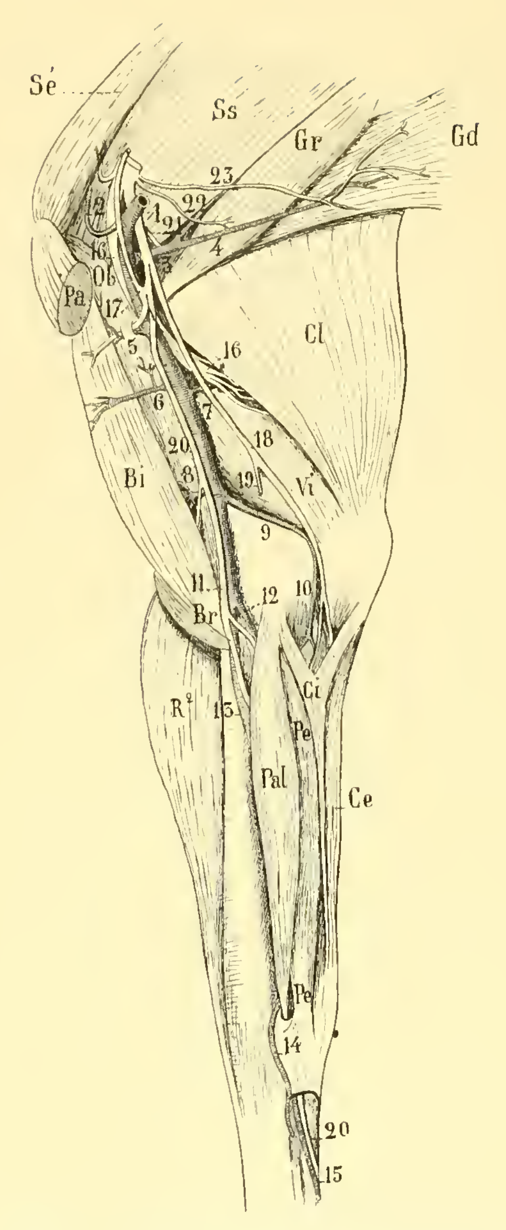


FIG. 92. — MUSCLES, ARTÈRES ET NERFS DE LA FACE INTERNE DU MEMBRE THORACIQUE JUSQU'AU MÉTACARPE

Se sus-épineux ; *Ss*, sous-épineux ; *Gr*, grand rond ; *Gd*, grand dorsal, *Pa*, insertion du pectoral ascendant ; *Ob*, coraco-brachial ; *Bi*, biceps ; *Br*, brachial antérieur, ; *Cl* longue portion du quadriceps ; *Vi*, vaste interne du même ; R², extenseur radial du métacarpe ; *Pal*, grand palmaire ; *Ci*, cubital interne ; *Ce*, cubital externe ; *Pe*, perforé ; 1, terminaison de l'artère axillaire ; 2, artère sus-scapulaire ; 3, artère sous-scapulaire ; 4, artère du grand dorsal ; 5, artère circonflexe antérieure de l'épaule ; 6, artère innominée se distribuant principalement au mastoïdo-huméral ; 7, collatérale externe du coude ; 8, artère principale du biceps ; 9, collatérale interne du coude ; 10, rameau de cette artère pour les muscles fléchisseurs des phalanges ; 11, 20, nerf médian ; 12, artère des muscles antibrachiaux postérieurs ; 13, artère radiale ; 14, artère radio-palmaire ; 15, artère palmaire métacarpienne ou collatérale du canon ; 16, nerf radial ; 17, anastomose du brachial antérieur et du médian ; 18, nerf cubital ; 19, origine du nerf brachial cutané interne ; 21, nerf axillaire ; 22, nerf du grand rond ; 23, nerf du grand dorsal ; 24, nerf sus-scapulaire.

palmaire métacarpienne jusqu'au tiers ou au quart supérieur du canon, où il se termine par une bifurcation qui donne naissance aux nerfs palmaires (voy. fig. 80). Ceux-ci longent de chaque côté l'artère susnommée, derrière le tendon perforé, se lancent une anastomose oblique, et se terminent en bas du canon chacun par une bifurcation donnant les nerfs collatéraux du doigt correspondant. Le médian donne les mêmes rameaux collatéraux que dans les autres ruminants; la figure 92 en représente deux : la branche musculocutanée (8) et la branche des fléchisseurs du métacarpe et des phalanges (12).

o) le nerf cubital, effectuant le trajet ordinaire et se terminant au-dessus du pisiforme par deux branches, l'une qui s'épuise dans la peau de la face externe du genou, l'autre qui traverse la gaine carpienne en dehors, donne au suspenseur du boulet et se termine sous l'origine de cet organe par plusieurs divisions accompagnant les artères interosseuses. Le cubital émet le nerf brachial cutané interne (fig. 91, 21).

Le *plexus lombo-sacré* présente la même constitution et à peu près la même distribution que dans le cheval. Toutefois le grand sciatique, au lieu de se bifurquer au-dessus du tarse, se prolonge au delà en accompagnant l'artère plantaire, et ne donne les nerfs plantaires que vers le milieu ou le tiers supérieur du canon. Ceux-ci se terminent chacun par les deux nerfs collatéraux du doigt correspondant, ainsi qu'au membre antérieur (voy. la fig. 86).

Quant au système du grand sympathique, nous n'avons relevé rien de particulier à son sujet.

ORGANES DES SENS

TOUCHER

Les pieds et les lèvres servent spécialement à l'exercice du toucher. Les lèvres, et surtout la supérieure, sont d'une exquise sensibilité. On peut en juger au volume des faisceaux nerveux sous-orbitaires et mentonniers qu'elles reçoivent. Elles sont garnies de nombreux poils tactiles.

GUSTATION

« Le sens du goût, dit Vallon, doit être peu développé chez le dromadaire, à en juger par la nature et la quantité des plantes dont il se nourrit et des eaux qu'il boit. » — Cependant à s'en tenir à l'examen anatomique de la langue, on formulerait plutôt une opinion opposée, car on trouve à la base de cet organe deux séries de volumineuses papilles caliciformes. (Voir appareil digestif.)

OLFACTION

Les opinions sur le degré de perfection de ce sens sont discordantes. Carl Vogt écrit que les sens du chameau sont obtus, à l'exception du flair. Vallon dit, au contraire, que l'odorat du dromadaire n'est pas très développé et que cet animal se sert moins de ce sens que la plupart des autres animaux domestiques pour juger de la qualité et de la nature des corps. Buffon et divers auteurs affirment que les chameaux sentent l'eau à plus d'une demi-lieue de distance; mais l'eau étant inodore, il s'agit là d'un acte tactile provoqué par l'humidité de l'air et non pas d'un acte olfactif.

Quoi qu'il en soit, il faut remarquer que les lobules olfactifs et le labyrinthe ethmoïdal ne sont pas moins développés dans les chameaux que dans les autres herbivores, au contraire.

AUDITION

Le port des oreilles, le faciès attentif de l'animal au moindre bruit, indiquent une ouïe fine, toujours aux aguets. « Les dromadaires, dit Vallon, distinguent de très loin un bruit imperceptible pour leurs conducteurs arabes qui cependant ont l'audition très exercée. Les caravanes tirent un grand avantage de la perfection des sens de l'ouïe et de la vue chez ces animaux. On a soin de les placer à la circonférence du campement, la tête en dehors du cercle. Au moindre bruit, à l'aspect du moindre objet insolite, ils poussent des cris rauques qui réveillent les sentinelles endormies. »

VISION

L'œil des chameaux n'est pas procident et démesurément convexe de cornée comme celui du bœuf; aussi le regard ne manque-t-il pas d'un certain rayonnement d'intelligence et de douceur qui rappelle celui de la gazelle. La vue est excellente, au dire des arabes; le jour, les chameaux voient à des distances incroyables, la nuit ils aperçoivent et distinguent des objets qui échappent à la vue de l'homme et même à celle du cheval : qualités précieuses pour voyager dans le désert.

A part la moindre convexité de la cornée, le globe de l'œil ressemble à celui du bœuf. Suivant Vallon, le nerf optique est plus volumineux que chez le bœuf et même que chez le cheval. Les muscles, à l'exception du droit postérieur, nous ont paru plus aponévrotiques que d'ordinaire, et la glande lacrymale plus développée. Le corps clignotant est très mince, mais ce qui a surtout frappé notre attention, c'est l'existence de nombreux follicules pilo-sébacés à l'angle interne de l'œil, sur le corps clignotant et la face interne de la paupière inférieure, follicules saillant sur la conjonctive comme de petites pustules jaunâtres d'un millimètre en moyenne de largeur. Vallon a cru qu'il s'agissait là de la glande de Harder; mais le microscope nous a montré de la manière la plus évidente que ce sont de gros follicules sébacés.

racémeux, agrégés chacun autour d'un petit follicule pileux d'où sort un poil très ténu, de 0mm015 à 0mm020 de diamètre. Comme il n'y a pas de caroncule lacrymale distincte, il nous paraît certain que ces follicules pilo-sébacés dispersés figurent une caroncule lacrymale diffuse et comme étalée. Au surplus, nous avons trouvé au microscope la glande de Harder véritable à sa place ordinaire.

DEUXIÈME PARTIE

DIFFÉRENCES

ENTRE

LE CHAMEAU A DEUX BOSSES

(CAMELUS BACTRIANUS)

ET

LE CHAMEAU A UNE BOSSE

(CAMELUS ARABICUS seu DROMEDARIUS)

Tous les auteurs que j'ai consultés ne donnent qu'une seule différence essentielle entre le chameau et le dromadaire : c'est la présence de deux bosses dorsales chez le premier, d'une seule chez le second. Plusieurs affirment catégoriquement que ce sont des animaux de même espèce ; d'autres posent la question sans oser la résoudre.

« Les deux noms, chameau et dromadaire, dit Buffon, ne désignent pas deux espèces distinctes, mais indiquent seulement deux races distinctes et subsistantes de temps immémorial dans l'espèce du chameau : le principal et pour ainsi dire l'unique caractère sensible par lequel ces deux races diffèrent consiste en ce que le chameau porte deux bosses et que le dromadaire n'en a qu'une; il est aussi plus petit et moins fort que le chameau, mais tous deux produisent ensemble et les individus qui proviennent de cette race croisée sont ceux qui ont le plus de vigueur et qu'on préfère à tous les autres. Ces métis issus du dromadaire et du chameau forment une race secondaire qui se multiplie parallèlement et qui se mêle aussi avec les races premières, en sorte que, dans cette espèce comme dans celle des autres animaux domestiques, il se trouve plusieurs variétés dont les plus générales sont relatives à la différence des climats. »

« Entre le chameau à une bosse et celui à deux bosses, déclare de Blainville, il m'a été impossible de reconnaître une différence évidente, soit dans le système dentaire, soit dans le squelette, pas la moindre particularité différentielle autre que celles qui peuvent être considérées comme individuelles et que l'iconographie la plus rigoureuse pourrait à peine signaler. Ces deux sortes de chameaux ne forment qu'une seule espèce. »

« Chameaux et dromadaires, lit-on dans *les Mammifères* de Carl Vogt, ne sont que de prétendues espèces ne différant que par les bosses dorsales. Sauf cela, on ne peut signaler aucune différence entre les deux espèces, et si l'on ajoute que les nombreuses races cultivées

et produites évidemment par sélection de l'homme offrent bien plus de différences quant aux proportions des membres, au développement de l'ossature, au pelage, etc., que les deux espèces admises, on peut douter de la réalité de leur existence. Le chameau à deux bosses, originaire d'Asie, est évidemment la race primitive. »

Je pourrais multiplier les citations, toutes aboutiraient à cette conclusion que, dans l'état actuel de la science, on ne connaît entre le chameau de Bactriane et le chameau arabe pas d'autre différence que celle des bosses. Cela ne suffirait guère évidemment à caractériser deux espèces, d'autant moins que les bosses sont purement adipeuses et sujettes à disparaître en cas d'extrême amaigrissement. Mais, sans compter les différences de facies, d'habitude extérieure, nous allons voir qu'il en existe bien d'autres, lesquelles ont échappé jusqu'à ce jour aux observateurs. Les différences entre l'âne et le cheval ne sont pas plus grandes, et cependant personne ne conteste leur spécificité.

Quant à l'affirmation de Buffon, répétée par la plupart des zoologistes, que « chameaux et dromadaires produisent ensemble et donnent des métis féconds, formant une race secondaire qui se multiplie pareillement et se mêle avec les races premières », nous avons lieu de croire que cet illustre naturaliste a été induit en erreur par l'usage, conservé chez les peuples de l'Afrique et de l'Orient, de réserver le nom de dromadaires aux dromadaires coursiers à l'exclusion des autres qu'ils appellent chameaux. Le terme *dromedarius* ne remonte d'ailleurs pas au delà des Romains de la décadence et il ne s'appliquait dans le principe qu'aux animaux de course *(camelus droma)*, tels que les méhara. Les auteurs anciens, Aristote, Strabon, Diodore de Sicile, etc., ne se servaient que du mot chameau (Κάμηλος, *Camelus)* et distinguaient le chameau de Bactriane (à deux bosses), et le chameau d'Arabie (à une bosse). C'est par un véritable abus de langage que les Occidentaux ont généralisé l'appellation de dromadaire à tous les individus de l'espèce à une bosse.

Voici ce que nous écrit à ce sujet notre distingué collègue et ami Piot-Bey, vétérinaire en chef des domaines de l'Etat égyptien :

« Le chameau de Bactriane est totalement inconnu sur les bords du Nil, depuis sa source jusqu'à son delta. D'autre part, j'ai visité et parcouru toutes les échelles du Levant, la Syrie, Beyrouth, Alexandrette, Chypre, Smyrne, Constantinople, la Tunisie, l'Algérie, sans rencontrer un seul chameau à deux bosses ; je ne sais donc absolument rien sur le croisement des deux espèces. Mais il faut vous dire que, dans l'espèce chameau à une bosse, les Arabes distinguent des chameaux ou bêtes de somme à allure lente *(el djemel)*, et des dromadaires ou bêtes de selle à allures vives *(el aghin)* ; les uns et les autres sont de même espèce, s'accouplent et donnent des métis ; mais leurs conformations sont presque aussi différentes que celles d'un cheval boulonnais et d'un pur sang anglais. Aux premiers les transports de toutes sortes (jusqu'à 400 ou 500 kilogrammes) dans la vallée nilotique ; aux seconds l'empire du désert. »

Il se pourrait donc que l'assertion de Buffon se rapportât, non pas aux deux espèces *Camelus bactrianus* et *Camelus arabicus*, mais tout simplement aux deux races lourde et légère du chameau à une bosse.

M. le Dr Lortet, doyen de la Faculté de médecine de Lyon, et M. Ernest Chantre, anthropologiste bien connu, qui ont beaucoup voyagé en Asie Mineure, m'ont dit avoir vu les deux espèces en divers endroits, mais n'avoir pas remarqué de race intermédiaire. L'affirmation de Buffon leur paraît, comme à moi, des plus sujettes à caution. Pour en avoir le cœur net,

je me suis adressé, sur les conseils de M. Lortet, à M. H. Pognon, consul de France à Alep,

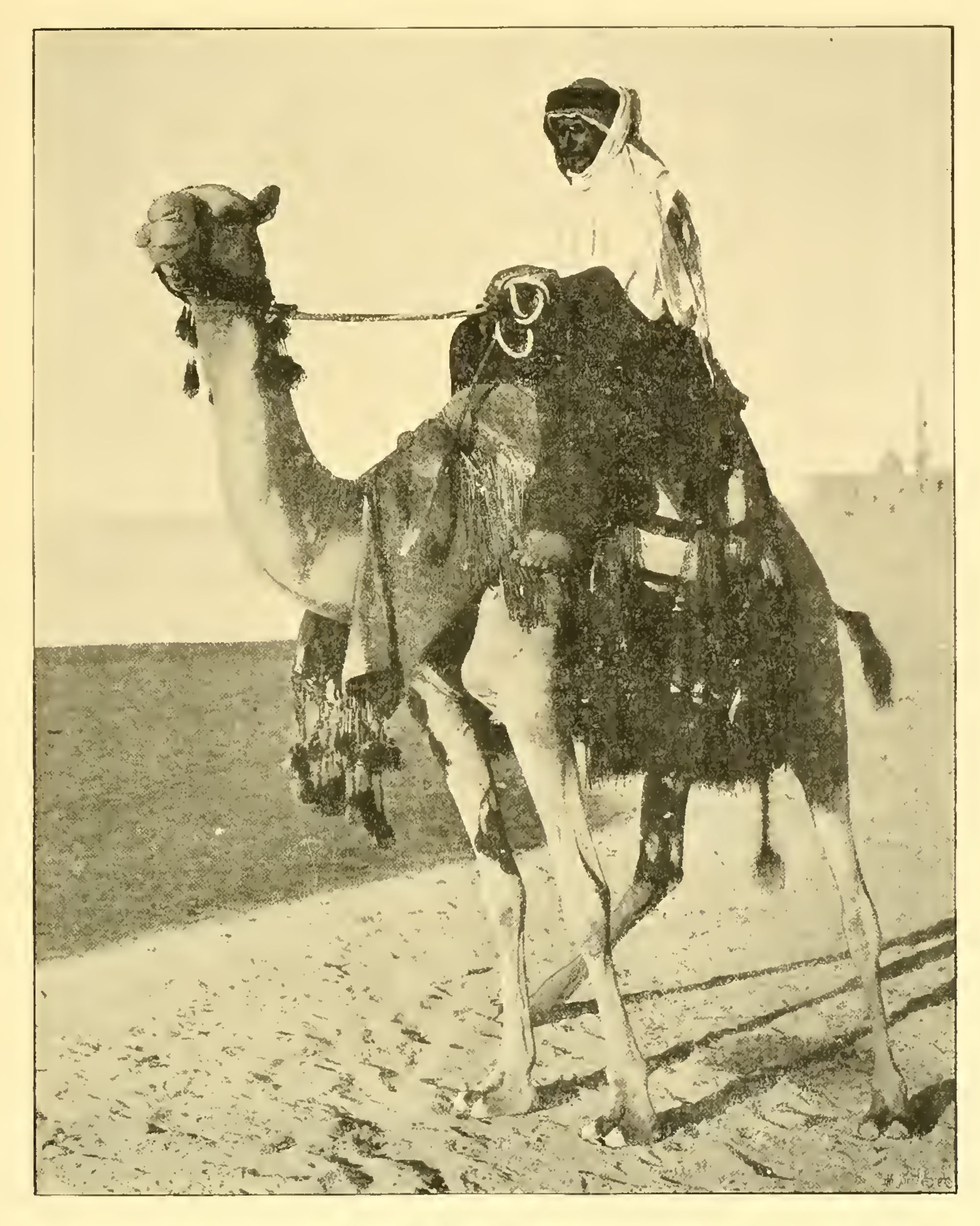


Fig. 93. — Dromadaire monté par un Arabe du Sinai.
(D'après une photographie communiquée par M. E. Chantre).

pays où confinent les aires géographiques des deux espèces de chameaux, et j'en ai reçu très obligeamment la lettre suivante que je reproduis textuellement.

CONSULAT

DE FRANCE

A ALEP

Alep, le 8 janvier 1899.

Monsieur,

Le chameau à une bosse et le chameau à deux bosses ne sont pas désignés par des mots spéciaux dans l'arabe de Syrie ; on appelle le premier جمل بسنام (chameau à une bosse) et le second جمل بسنامين (chameau à deux bosses).

Le chameau à deux bosses existe dans la région de Césarée et en Asie Mineure ; parfois les caravanes en amènent à Alep.

Les deux espèces peuvent se croiser. Le chameau à une bosse et la chamelle à deux bosses donnent naissance à un hybride qui n'a aucune qualité particulière ; aussi ne cherche-t-on pas à en obtenir ; mais on m'assure que, lorsque les animaux ne sont pas surveillés, ce croisement a lieu quelquefois.

Au contraire, le chameau à deux bosses et la chamelle à une bosse donnent naissance à un autre hybride nommé en Syrie جمل الماية (chameau de Mayeh) qui, en raison de ses qualités, est très recherché et fait l'objet d'un très grand commerce. Mayeh est le nom d'un canton dans la région de Césarée, où l'on produit une grande quantité de ces hybrides : de là leur nom.

Le chameau de Mayeh n'a qu'une *seule bosse*, mais il est plus grand, plus fort que le chameau à une bosse et a les poils longs ; il suffit d'en avoir vu une fois pour le reconnaître facilement.

Il supporte très bien le froid, l'humidité, marche beaucoup mieux dans la boue que le chameau à une bosse qui glisse facilement. On l'emploie beaucoup dans la région d'Alep pendant l'hiver, mais on est obligé de l'envoyer dans le nord pendant l'été, car il ne supporte pas la chaleur.

Le chameau de Mayeh est *absolument infécond comme le mulet*. Il ne donne de produit ni avec le chameau à deux bosses, ni avec le chameau à une bosse et il ne se reproduit pas.

Veuillez agréer, Monsieur, l'assurance de ma considération très distinguée.

H. Pognon.

Ainsi donc, les deux sortes de chameaux se croiseraient (ce qui n'a rien de surprenant étant donné leur affinité); mais le produit de ce croisement serait un hybride au même titre que le produit de l'âne et du cheval, et non pas un simple métis comme le déclare Buffon. Par conséquent, à quelque point de vue que l'on se place, ces animaux appartiennent bien à deux espèces différentes.

L'assertion de Buffon est également contredite par Oléarius, qui affirme de la manière la plus positive que le chameau à deux bosses et le dromadaire produisent ensemble des individus inféconds comme les mulets, lesquels sont plus estimés que les races originelles (voir *Ménagerie du Muséum,* par G. Cuvier et Lacépède).

En 1752, on montrait à Paris un chameau à deux bosses mâle et un dromadaire femelle qui, parfaitement habitués à vivre ensemble, s'accouplèrent fructueusement : malheureusement le petit était fort chétif et ne vécut que trois jours.

M. A. Sanson, dans son ouvrage intitulé *l'Hérédité normale et pathologique*, écrit que les deux espèces du genre *Camelus* ont été souvent accouplées : le mâle de l'espèce à deux bosses avec la femelle de l'espèce à une bosse ou inversement, et que, dans l'un comme dans l'autre cas, on a vu le produit naître soit avec deux bosses, soit avec une seule. Il y aurait autant d'exemples de double bosse chez les sujets issus d'un père à bosse unique que chez ceux dont le père en avait deux. L'auteur ne dit rien de leur fécondité ou de leur infécondité, et n'indique pas les sources où il a puisé ces renseignements, qui ne sont pas concordants avec ceux qu'a bien voulu m'écrire M. le consul de France à Alep.

En résumé, la question demanderait de nouvelles observations pour être complètement élucidée. En attendant, je vais maintenant faire connaître les différences squelettiques qu'il m'a été donné de constater en comparant quatre ou cinq sujets adultes de chaque espèce, plus un certain nombre de têtes isolées. Je dois remercier ici M. le Dr Anthony, médecin militaire, d'avoir bien voulu en vérifier l'exactitude sur les squelettes que possède le Muséum d'histoire naturelle de Paris.

A. TÊTE

1° La protubérance occipitale externe, les lignes courbes supérieures, la crête sagittale sont, à égalité d'âge, plus saillantes dans le dromadaire que dans le chameau à deux bosses. La crête sagittale, en particulier, peut atteindre et même dépasser 1 centimètre de hauteur dans la première espèce.

2° L'apophyse sus-orbitaire du frontal n'a pas plus de 15 à 20 millimètres de largeur vers son extrémité, dans le dromadaire, tandis qu'elle a de 25 à 30 millimètres dans le chameau.

3° L'apophyse zygomatique du squamosal est particulièrement mince, tranchante à son bord supérieur dans le dromadaire; sa plus petite épaisseur est de 5 à 7 millimètres, alors qu'elle atteint jusqu'à 12 millimètres dans l'autre espèce :

4° La cavité glénoïde de cette apophyse est plus étroite transversalement, plus profonde dans la première espèce que dans la seconde; en outre, *elle est bordée en dehors par une apophyse qui est à peine indiquée dans le chameau à deux bosses*, tandis qu'elle proémine d'environ 2 centimètres sur son fond dans le dromadaire.

Dimension transversale moyenne de cette cavité : 42 millimètres chez le dromadaire ; 52 millimètres chez le chameau.

5° L'entrée de l'orbite a ses deux diamètres, vertical et antéro-postérieur, sensiblement égaux dans le chameau d'Arabie, tandis que le vertical l'emporte sur l'autre, dans le chameau d'Asie, d'un demi-centimètre environ [1]. Le bord qui circonscrit cette entrée est moins âpre et moins irrégulier chez celui-ci que chez celui-là. En outre, l'orbite est plus distante de la ligne d'implantation des molaires dans le chameau bactrien que dans l'arabe; nous avons trouvé, entre son bord inférieur et le bord alvéolaire, 4 à 5 centimètres dans le premier, 3 centimètres seulement dans le second. Il faut dire toutefois que, dans l'une et

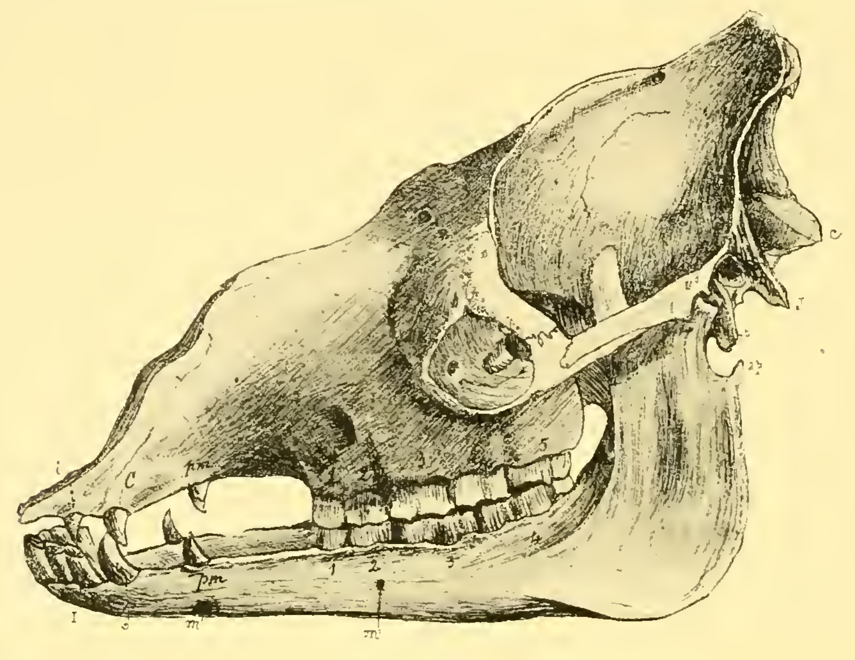


Fig. 94.

1, 2, 3, 4, 5, prémolaires sériées et arriere-molaires : I, incisives inférieures; *i*. crochet incisif de la mâchoire supérieure ; C, canines; *pm*, crochets premolaires ; *m*, trou mentonnier ; *m'*, autre orifice du conduit dentaire inférieur ; *c*, condyle occipit. ; J, apophyse jugulaire ; *t*, bulle tympanique ; *ap*, apophyse sous-condylienne du maxillaire inferieur.

l'autre espèce, cette distance varie avec l'âge, par le fait de la résorption progressive des processus alvéolaires.

Chez le dromadaire, la partie antérieure du jugal est fortement aplatie de dessus en dessous, de manière à former à l'orbite un bord saillant qui se confond, à quelques millimètres près, avec la crête massétérique. Chez l'autre espèce, elle présente quelque largeur et fait à l'orbite une marge au lieu d'un simple bord. On y voit distinctement la crête massétérique, qui se tient à 7 ou 8 millimètres au moins du sourcil orbitaire.

6° Les os sus-nasaux sont plus larges à l'extrémité qu'à la base dans le dromadaire, tandis que c'est plutôt le contraire dans le chameau à deux bosses. On remarque chez le premier animal, de chaque côté de la base de ces os, une forte dépression comme si la racine du nez avait été pincée, dépression nulle ou peu marquée chez le second.

7° La fontanelle fronto-maxillo-nasale, située au fond de la dépression précitée, est

[1] La tête est supposée horizontale.

beaucoup plus étendue dans celui-ci que dans celui-là ; souvent même elle fait défaut chez le dromadaire, tandis qu'elle atteint 2 1/2 à 3 centimètres chez le chameau d'Asie.

La suture fronto-maxillaire approche à 10 à 12 millimètres de l'échancrure sus-orbitaire chez le dromadaire; le même intervalle est à peu double chez le chameau à deux bosses (25 millimètres environ).

8° L'entrée des fosses nasales mesure en largeur 4 à 5 centimètres dans le dromadaire ; elle est en moyenne de 3 cm. 1/2 dans l'autre espèce. Ladite largeur est donnée par l'écartement maximum des apophyses montantes des intermaxillaires;

9° L'ouverture gutturale des fosses nasales participe de la différence offerte par l'ouverture extérieure. L'écartement des ailes internes des apophyses ptérygoïdes est de 4 à 5 centimètres dans les dromadaires, rarement supérieure à 4 centimètres dans les chameaux. En outre, ces apophyses sont plus épaisses dans le premier animal que dans le second, et l'empreinte du muscle ptérygoïdien est bien plus accentuée. Au niveau de leur bifurcation, elles avaient 9 millimètres d'épaisseur chez un chameau à deux bosses, 14 millimètres chez un dromadaire.

Le palatin ne dépasse pas, en avant, dans le dromadaire, le niveau de l'intervalle de la deuxième et de la première arrière-molaire, tandis qu'il s'étend jusqu'en regard du lobe postérieur de la première arrière-molaire, dans le chameau à deux bosses.

10° L'éminence conique du fond de la cavité orbitaire ainsi que la crête y aboutissant, qui limite cette cavité avec la fosse temporale, sont beaucoup plus accentuées dans le chameau à deux bosses que dans l'autre. Le trou sphéno-palatin est aussi beaucoup plus grand; nous lui avons trouvé en moyenne 23 millimètres de long sur 14 de large dans le chameau à deux bosses, 17 millimètres sur 8 dans le dromadaire. Le trou grand rond est aussi plus large (17 millimètres contre 12). La gouttière intra-orbitaire qui précède l'entrée du canal dentaire présente la même différence, car elle n'a pas moins de 2 centimètres de largeur dans l'un, tandis qu'elle atteint à peine 1 cm. 1/2 dans l'autre. Cette gouttière se termine dans le chameau à deux bosses par un rebord saillant qui limite en arrière une dépression où s'ouvre le deuxième trou lacrymal ; rebord et dépression qui font défaut, ou à peu près, dans les dromadaires.

11° L'orifice d'entrée du conduit palatin est contigu au trou sphéno-palatin dans les dromadaires ; il en est distant de 1 cm. 1/2 environ dans les chameaux. Ledit conduit s'ouvre dans son trajet sur l'os palatin, par un trou relativement grand dans ceux-ci, plus ou moins oblitéré dans ceux-là. Son orifice terminal est variable de situation, il se trouve, en général, au niveau de l'intervalle de la dernière et de l'avant-dernière prémolaire.

12° La *mandibule* du chameau à deux bosses se fait remarquer par un certain allongement de ses branches, de telle sorte que le rapport de la longueur de celles-ci avec la longueur de la symphyse est notablement différent dans les deux espèces . 0,40 à 0,45 dans le dromadaire, 0,35 à 0,38 dans le chameau.

En moyenne, on trouve :

	Chameau.	Dromadaire.
	—	—
Longueur des branches, d'une apophyse sous-condylienne à l'angle de la symphyse.	325 millimètres.	275 millimètres.
Longueur de la symphyse, dents non comprise.	117 —	117 —

L'apophyse coronoïde varie beaucoup dans les deux espèces au point de vue de sa direction et de sa forme ; mais elle est plus longue dans l'espèce à deux bosses : à partir du fond de l'échancrure corono-condylienne, nous avons trouvé 7 à 8 centimètres dans l'une, 5 à 6 centimètres seulement dans l'autre ;

13° Les proportions générales de la tête sont peu différentes dans les deux espèces. Cependant la largeur maximum prise entre les arcades zygomatiques, ainsi que la largeur de la boîte cranienne prise d'une fosse temporale à l'autre, rapportées à la longueur totale, sont sensiblement plus grandes dans le chameau de Bactriane que dans le dromadaire, et les arcades zygomatiques sont un peu plus écartées de la boîte cranienne.

Voici quelques dimensions moyennes :

	Chameau.	Dromadaire.
	—	—
Du sommet de la protubérance occipitale à l'extrémité de l'intermaxillaire	530 millimètres.	470 millimètres.
Largeur maximum au niveau des arcades zygomatiques	255 —	215 —
Largeur de la boîte cranienne	118 —	100 —
Distance de la protubérance occipitale à une ligne qui réunirait le fond des échancrures sus-orbitaires (longueur du crâne)	269 —	240 —
Distance horizontale de l'arcade zygomatique, face externe, au bord antérieur de l'apophyse ptérygoïde du sphénoïde	100 —	84 —

14° La direction du centrum basilo-sphénoïdal relativement à celle de la voûte palatine est assez différente dans les deux espèces. Chez le chameau de Bactriane, les deux parties sont sensiblement parallèles et le crâne est ainsi sur le prolongement de la face. Chez l'autre chameau, le crâne semble s'être relevé de la partie postérieure, de telle sorte que la ligne basilo-sphénoïdale n'est plus parallèle à l'axe de la voûte palatine. Cette différence se traduit sur le profil antérieur de la tête, qui forme un angle beaucoup plus rentrant dans le dromadaire que dans le chameau à deux bosses.

15° La capacité cranienne est notablement plus forte dans celui-ci que dans celui-là. Nous avons trouvé 820 centimètres cubes pour un mâle de l'espèce à deux bosses, 585 centimètres cubes pour un mâle de l'espèce à une bosse, 560 centimètres cubes pour une femelle de l'espèce à une bosse. N'ayant point noté le poids total du corps, il nous est impossible de dire si la différence constatée lui était subordonnée.

16° Quant à l'hyoïde, celui du chameau de Bactriane différerait de celui du dromadaire, au dire de Daubenton, « en ce que les os de la fourchette sont plus courts et moins larges à leur partie antérieure, ce qui ne vient peut-être que d'une différence d'âge ». Contrairement à cette assertion, nous avons trouvé, chez un dromadaire, des cornes thyroïdiennes de 70 millimètres, de 65 millimètres seulement chez un chameau à deux bosses; en outre, ces mêmes cornes étaient plus grêles que chez ce dernier (6 millimètres d'épaisseur dans l'un, 9 millimètres dans l'autre). Il m'a semblé aussi que le basi-hyal s'ossifie et se soude plus rapidement dans le dromadaire que dans l'autre espèce. Mais tout cela n'a pas grande valeur.

B. DENTS

Les dents sont de même nombre, de mêmes formes, de même volume relatif, de même disposition, et susceptibles des mêmes anomalies dans les deux espèces; je ne crois pas que l'on puisse baser sur elles une diagnose différentielle. Je transcris, néanmoins, les quelques mesures suivantes :

	Chameau.	Dromadaire.
	—	—
Longueur de l'arcade molaire supérieure.	158 millimètres.	133 millimètres.
Longueur de la table de la première Am supérieure	37 —	30 —
— — de la deuxième Am supérieure	44 —	37 —
— — de la troisième Am supérieure	45 —	38 —

De Blainville écrit, dans son *Ostéographie*, que « peut-être le lobe postérieur de la dernière molaire supérieure est moins rétréci dans le chameau que dans le dromadaire ». Nos mensurations ne confirment pas cette différence.

	Chameau.	Dromadaire.
	—	—
Diamètre transversal du lobe antérieur de la dernière molaire supérieure	22 mm 5	24 millimètres.
Diamètre transversal du lobe postérieur de la dernière molaire supérieure	18 millimètres.	18,5.

Il faut dire, d'ailleurs, que ces mesures n'ont de valeur qu'à la condition d'être pratiquées sur des dents arrivées au même degré d'usure; les dimensions de la table d'une dent quelconque changent considérablement avec l'âge. Il ne pourrait exister de différences vraiment spécifiques que dans les détails de la forme, et nous déclarons n'en avoir pas trouvé.

C. COLONNE VERTÉBRALE

La formule vertébrale est la même dans les deux espèces : 7 *c*., 12 *d*, 7 *l*., 5 *s*., 17 *Coc*.

Vertèbres cervicales. — *L'atlas* du chameau est plus large que haut, tandis que celui du dromadaire est à peu de chose près inscriptible dans un carré. La fosse de la face ventrale, où débouchent le trou de conjugaison, le trou transversaire et le trou des sinus veineux, s'est, dans le dromadaire, rétrécie à son entrée et convertie en une sorte de puits dont l'orifice mesure, en moyenne, 17 millimètres de haut sur 12 de large.

Le trou transversaire s'ouvre en arrière en un point moins rapproché de la partie inférieure de l'aile dans le dromadaire que dans le chameau (25 à 30 millimètres, dromadaire, 18 à 20, chameau).

Le trou de conjugaison s'ouvre, du côté dorsal, plus largement chez le chameau que chez le dromadaire (18 à 14 milimètres de largeur dans l'un, 6 à 8 dans l'autre), et le sillon vasculaire qui le prolonge vers l'angle antérieur de la vertèbre est plus accusé. Dans l'une et l'autre espèce, mais plus souvent chez le dromadaire, ledit orifice peut être divisé par une travée

osseuse verticale. En outre, la scissure qui lui fait suite est susceptible de se convertir en canal sur une plus ou moins grande longueur.

L'anneau de l'atlas, c'est-à-dire son trou vertébral, est plus grand dans le chameau que dans le dromadaire, et son diamètre transverse est sensiblement égal à son diamètre dorso-ventral, tandis que chez celui-ci le premier diamètre est inférieur au second. Signalons enfin

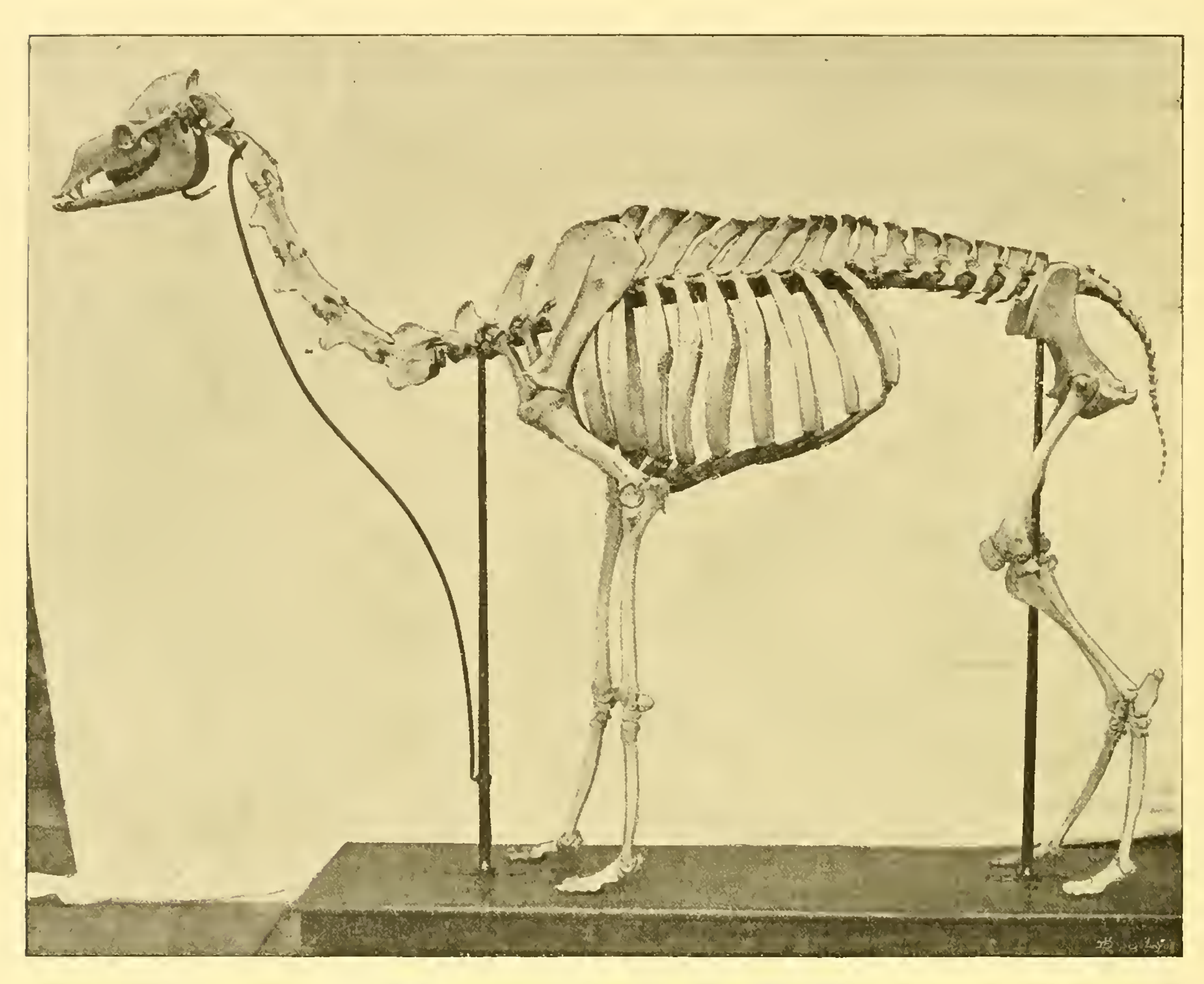


FIG. 95. — SQUELETTE DE DROMADAIRE (echelle 1 : 15).
(Collections d'anatomie de l'Ecole vétérinaire de Lyon).

chez le dromadaire, une crête transverse, mince et tranchante à l'attache du ligament odontoïdien, laquelle est remplacée par de simples rugosités dans le chameau, et, en outre, deux saillies en crochet occupant les points extrêmes latéraux de la surface articulaire inférieure, saillies à peine marquées dans l'autre espèce.

Dimensions de l'atlas dans deux chameaux et deux dromadaires :

	Chameau 1.	Chameau 2.	Dromadaire 1.	Dromadaire 2.
Largeur en haut	104^{mm}	107^{mm}	97^{mm}	88^{mm}
Largeur en bas	144	131	116	111
Hauteur d'un angle à l'autre, de chaque côte	122	107	117	109

L'*axis* présente un trou de conjugaison supérieur qui est simple dans le chameau, divisé en deux orifices par une forte travée osseuse verticale, dans le dromadaire. La crête épineuse est notablement plus élevée dans le premier animal que dans le second, elle atteint 2 1/2 à 3 centimètres dans l'un, tandis qu'elle ne dépasse guère 12 à 15 millimètres dans l'autre. L'épaisseur maximum de la vertèbre, mesurée du tubercule du corps au tubercule de la crête épineuse, l'emporte sur la largeur prise au niveau des apophyses transverses chez le chameau; ces deux dimensions sont sensiblement égales dans le dromadaire.

Dimensions de l'axis dans deux chameaux et deux dromadaires :

	Chameau 1.	Chameau 2.	Dromadaire 1.	Dromadaire 2.
Longueur du corps, non compris l'odontoïde	182mm	180mm	167mm	166mm
Largeur maximum au niveau des apophyses transverses	109	92	94	87
Epaisseur maximum, du tubercule du corps au tubercule épineux	129	118	91	90
Largeur de l'apophyse odontoïde	42	»	35	»
Longueur de la crête épineuse	125	139	95	112

Les *autres vertèbres cervicales* ont, d'une manière générale, leurs diverses apophyses plus développées dans le chameau que dans le dromadaire; elles sont, en outre, plus larges, moins dégagées de forme, moins graciles.

La *troisième* a son apophyse épineuse réduite à l'état de rugosité chez celui-ci, tandis que cette apophyse est haute de 15 à 20 millimètres chez celui-là. En outre, le tubercule qui termine la crête inférieure du corps est plus nettement bilobé dans le chameau que dans le dromadaire. Voici la longueur et la largeur de cette vertèbre.

	Chameau.	Dromadaire.
Longueur mesurée au niveau du corps	165 millimètres.	150 millimètres.
Largeur mesurée au niveau du cuspide dorsal des apophyses transverses	128 —	100 —

La *quatrième* participe des différences de la troisième; son apophyse épineuse fait une saillie de 2 centimètres environ dans le chameau, de moins de 1 centimètre dans le dromadaire. Le tubercule du corps est ordinairement moins nettement bilobé dans celui-ci que dans celui-là.

	Chameau.	Dromadaire.
Longueur du corps	154 millimètres.	156 millimètres.
Largeur au niveau des apophyses costellaires	129 —	113 —

La *cinquième* a une apophyse épineuse de 2 1/2 à 3 centimètres de hauteur dans le chameau, de 2 centimètres à peine dans le dromadaire. Le prolongement ventral de l'apophyse transverse, dit prolongement costellaire, atteint environ 8 centimètres chez le premier animal, 5 à 6 centimètres chez le second. L'apophyse articulaire antérieure est également sensiblement plus longue (5 centimètres chameau, 4 à 4 1/2 centimètres dromadaire).

	Chameau.	Dromadaire.
Longueur du corps	148 millimètres.	147 millimètres.
Largeur au niveau des apophyses costellaires	135 —	121 —

La *sixième* a une apophyse épineuse d'au moins 4 centimètres dans le chameau, de 3 centimètres environ dans le dromadaire. La lame costellaire est plus mince et plus étendue dans le premier animal que dans le second ; l'échancrure de son bord libre est un arc surbaissé au lieu d'un demi-cercle comme dans le dromadaire. En outre, le cuspide dorsal de l'apophyse transverse est beaucoup plus saillant dans le chameau à deux bosses et à l'état tuberculeux, tandis qu'il figure une simple crête dans le dromadaire.

	Chameau.	Dromadaire.
	—	—
Longueur du corps	132 millimètres.	130 millimètres.
Largeur au niveau des lames costellaires	136 —	125 —
Largeur des lames costellaires, de la pointe craniale à la pointe caudale	148 —	110 —

La *septième* présente une apophyse épineuse de 6 à 8 centimètres, mais dont la hauteur est assez variable dans les deux espèces. Ses apophyses articulaires postérieures sont plus larges dans le dromadaire que dans le chameau (34 millimètres : 26 millimètres). Les apophyses transverses sont unies aux apophyses articulaires antérieures par une crête oblique dont il existe à peine la trace chez ce dernier ; en outre, elles sont ordinairement percées, à la base, d'un trou qui manque au chameau, trou qui ne s'ouvre pas dans le canal vertébral ainsi que le fait le trou similaire des vertèbres précédentes. Sur cinq dromadaires examinés à ce point de vue, trois possédaient le trou transversaire des deux côtés de leur septième cervicale, un ne l'avait que d'un côté, enfin un en était complètement dépourvu.

	Chameau	Dromadaire.
	—	—
Longueur du corps	103 millimètres.	112 millimètres.
Largeur au niveau des apophyses transverses . . .	145 —	124 —

Que si, maintenant, nous jetons un coup d'œil d'ensemble sur les cinq dernières vertèbres cervicales dans les deux espèces en parallèle, on voit que la gouttière qui loge le muscle long du cou est manifestement plus large et plus profonde dans celle à deux bosses que dans l'autre. Grâce aux chiffres que nous avons donnés pour chaque vertèbre, on pourra établir un indice de largeur qui sera l'une des meilleures bases de la diagnose différentielle. Nous signalerons enfin que la partie annulaire de ces mêmes vertèbres est notablement plus allongée dans le dromadaire que dans le chameau, de telle sorte que les espaces intervertébraux limités latéralement par les apophyses articulaires sont beaucoup moins étendus dans le premier animal que dans le second ; ces espaces s'agrandissent d'avant en arrière, ils n'ont guère moins de 4 centimètres de largeur dans le chameau et vont jusqu'à 4 cm. 1/2, tandis que dans le dromadaire ils atteignent tout au plus 3 centimètres à 3 cm. 1/2 de largeur.

Vertèbres dorsales. — Leurs échancrures postérieures sont beaucoup plus étroites dans le dromadaire que dans le chameau ; certaines tendent à fermer leur entrée et à se convertir en trou ; elles n'ont pas plus de 3 à 4 millimètres dans les vertèbres de la première moitié, de 7 à 8 millimètres dans les dernières ; tandis que dans le chameau ces échancrures peuvent, pour la plupart, recevoir le bout du doigt. Les apophyses épineuses, à l'exception

des dernières, sont plus longues dans le chameau à deux bosses que dans l'autre espèce : les plus élevées (3e et 4e), mesurées au compas d'épaisseur, des apophyses articulaires postérieures à leur sommet, avaient 21 à 22 centimètres chez des dromadaires, 25 à 26 centimètres chez des chameaux. Par contre, les dernières apophyses épineuses dorsales étaient moins élevées chez ceux-ci que chez ceux-là : la onzième et la douzième avaient respectivement 112 millimètres et 100 millimètres dans un chameau, 140 millimètres et 134 millimètres dans un dromadaire.

Les apophyses épineuses de la région du garrot sont, dans le chameau, plus larges à la base qu'à l'extrémité; elles sont au contraire plus larges vers l'extrémité qu'à la base dans le dromadaire. Par exemple, la sixième mesurait 6 centimètres en bas, 4 1/2 centimètres à l'extrémité dans un chameau, 5 centimètres à la base, 6 centimètres à l'extrémité dans un dromadaire. Cette atténuation de la largeur desdites apophyses, de la base au sommet, est un des traits les plus caractéristiques de l'espèce à deux bosses. Par contre, elles sont plus épaisses que dans le dromadaire, surtout par leur bord postérieur qui est creusé d'une rainure qui ne fait défaut que dans les trois ou quatre dernières, tandis que dans le dromadaire, ce bord est plus ou moins mince et tranchant dans la plus grande partie de son étendue. J'ai trouvé, comme épaisseur de la troisième apophyse épineuse dorsale prise à la base, 28 millimètres chez un chameau, 18 millimètres chez un dromadaire.

Les apophyses transverses ainsi que la surface articulaire qu'elles portent pour l'articulation des côtes sont en général plus développées dans l'espèce à deux bosses. La largeur des vertèbres prise à ce niveau est notablement plus grande, ainsi qu'on peut s'en rendre compte par les quelques mensurations suivantes. Ordinairement la dernière vertèbre dorsale n'a point d'articulation transverso-costale, tandis qu'elle en présente une dans le dromadaire.

	Chameau.	Dromadaire.
Longueur du corps de la 3e dorsale	73 millimètres.	74 millimètres.
Largeur maximum de la 3e dorsale au niveau des apophyses transverses	116 —	106 —
Longueur du corps de la 6e dorsale	67 —	69 —
Largeur maximum de la 6e dorsale	111 —	97 —
Longueur du corps de la 9e dorsale	73 —	70 —
Largeur maximum de la 9e dorsale	105 —	92 —
Longueur du corps de la 12e dorsale	76 —	62 —
Largeur maximum de la 12e dorsale	83 —	90 —

Vertèbres lombaires. — Ces vertèbres sont notablement plus fortes dans le chameau que dans le dromadaire, sans doute pour servir d'appui à la deuxième bosse.

Longueur et largeur des corps vertébraux lombaires[1] :

	1re	2e	3e	4e	5e	6e	7e
	Millimètres.	Millimètres.	Millimètres.	Millimètres.	Millimètres.	Millimètres.	Millimètres.
Chameau	75 — 60	77 — 56	77 — 55	74 — 55	68 — 55	69 — 61	56 — 68
Dromadaire	63 — 50	65 — 49	64 — 47	67 — 48	64 — 59	64 — 54	54 — 61

Les apophyses épineuses sont généralement plus élevées et plus épaisses, terminées par

[1] La largeur a été mesurée à la partie antérieure du corps vertébral.

une lèvre rugueuse plus forte, qui atteint 2 1/2 à 3 centimètres d'épaisseur sur les deux premières, tandis que chez le dromadaire cette lèvre arrive à peine à 2 centimètres sur les vertèbres où elle est le plus épaisse. Lesdites apophyses sont à peu près égales en hauteur dans les cinq premières lombaires, et cette hauteur est approximativement de 10 centimètres dans le chameau; elles décroissent à partir de la première dans l'autre espèce (1re 12 centimètres: 2e 10cm5; 3e 9cm5; 4e 7cm5; 5e 6cm5; 6e 6cm5, 7e 6cm5). Si ces apophyses sont, en général, plus longues dans le chameau, elles sont plus larges dans le dromadaire et les espaces interépineux sont plus étroits.

Largeur des apophyses épineuses lombaires prises vers leur sommet :

	1re	2e	3e	4e	5e	6e	7e
Dromadaire. . .	40mm	50mm	70mm	70mm	70mm	60mm	32mm
Chameau . . .	48	60	60	58	60	55	31

Les espaces interépineux sont, en moyenne, de 1 1/2 à 2 centimètres dans le dromadaire, de 3 centimètres dans le chameau.

Les apophyses transverses sont plus longues et plus larges dans l'espèce à deux bosses : la deuxième et la troisième sont élargies et échancrées à l'extrémité, plus qu'on ne l'observe dans le dromadaire. La direction est la même ou à peu près dans les deux espèces.

Longueur et largeur des apophyses transverses lombaires [1] :

	1re	2e	3e	4e	5e	6e	7e
	Millimètres.	Millimètres.	Millimètres.	Millimètres.	Millimètres.	Millimètres.	Millimètres.
Dromadaire.	68 — 30	110 — 25	135 — 29	150 — 30	163 — 30	157 — 30	140 — 17
Chameau. .	80 — 30	123 — 27	157 — 34	180 — 34	177 — 40	168 — 30	144 — 19

Ajoutons enfin que les échancrures postérieures des lames vertébrales et partant les trous de conjugaison sont plus grands dans le chameau de Bactriane que dans l'autre ; lesdites échancrures peuvent recevoir le bout du doigt dans le premier, ce qui est impossible dans le second.

Sacrum. — La courbure antéro-postérieure du sacrum est plus grande dans le dromadaire que dans le chameau. Si on le fait reposer sur une table par ses deux angles antérieurs et ses deux angles postérieurs, on constate que sa lèvre latérale s'élève à 56 millimètres du plan de support dans le premier, à 48 millimètres seulement dans le second, ce qui représente la flèche de l'arc de courbure. Les corps vertébraux, distincts sur la face inférieure de l'os, sont presque plans dans le dromadaire, tandis qu'ils sont convexes d'un côté à l'autre et même relevés d'une légère côte médiane chez le chameau ; de plus, ils sont en général plus courts et plus larges dans celui-là que dans celui-ci.

Longueur et largeur des corps vertébraux sacrés [2] :

	1er	2e	3e	4e	5e
	Millimètres.	Millimètres.	Millimètres.	Millimètres.	Millimètres.
Chameau.	48 — 50	50 — 39	46 — 40	44 — 35	30 — 34
Dromadaire.	46 — 48	40 — 41	35 — 33	34 — 36	32 — 36

[1] La largeur de ces apophyses a été mesurée au milieu.

[2] La largeur des corps vertébraux sacrés est esurée par l'écartement des trous sous-sacrés.

Le canal sacré est ouvert supérieurement dans les deux premiers intervalles vertébraux chez le chameau; il est complètement fermé dans le dromadaire. Les trous sus-sacrés et les sous-sacrés sont plus spacieux dans le premier animal; par exemple, le premier trou sous-sacré mesurait 19 millimètres sur 24 chez un chameau, 19 millimètres sur 17 chez un dromadaire. La lèvre latérale est plus épaisse; elle avait, en arrière de la base de l'os, 23 millimètres dans un chameau, 15 millimètres dans un dromadaire.

La cinquième vertèbre sacrée, dans le chameau, n'est en général soudée que par le corps avec la précédente, de telle sorte que ses apophyses transverses sont libres, et qu'elle a pu être considérée comme la première coccygienne; tandis que, dans le dromadaire, elle se soude même par les apophyses transverses et, par cela même, a un caractère *sacré* incontestable.

Les apophyses épineuses augmentent en hauteur de la première à la troisième et diminuent ensuite jusqu'à la cinquième, chez le chameau; elles décroissent à partir de la deuxième dans le dromadaire.

La surface articulaire qui répond à l'ilium est, dans le dromadaire, surmontée d'un rebord qui est beaucoup moins saillant dans le chameau. Voici maintenant quelques mesures :

	Chameau.	Dromadaire.
Longueur mesurée en ligne droite sur la face inférieure	220 millimètres.	185 millimètres.
Largeur maximum d'un angle à l'autre	218 —	214 —
Dimension transverse de la tête de la première vertèbre sacrée	69 —	69 —
Dimension verticale de la tête de la première vertèbre sacrée	40 —	36 —
Diamètre transversal de l'entrée du canal sacré	47 —	43 —
Diamètre vertical de l'entrée du canal sacré	27 —	18 —

Vertèbres caudales. — Ces vertèbres m'ont paru se dégrader moins rapidement chez le chameau que chez le dromadaire; c'est ainsi que les premières ont des apophyses transverses plus développées, que les lames vertébrales se rejoignent et ferment le trou vertébral jusqu'à la sixième, tandis que dans celui-ci lesdites lames ne se rejoignent déjà plus sur la cinquième.

La sixième mesurait 33 millimètres de longueur sur 13,5 de largeur minimum, chez un chameau, 32 millimètres sur 15 chez un dromadaire. Les mêmes dimensions, dans la huitième, étaient de 32 millimètres sur 10 pour le chameau, 30 millimètres sur 12 pour le dromadaire. La décroissance du diamètre transversal se fait donc moins vite chez celui-ci que chez celui-là.

D. OS DU THORAX

Sternum. — Le sternum du dromadaire est plus courbé dans sa longueur que celui du chameau; si on le fait porter sur un plan horizontal, on constate que son profil inférieur s'élève à près de 5 centimètres au-dessus de ce plan dans le premier animal, à 3 centimètres ou 3 cm. 1/2 dans le second; en outre, l'os porte par la première et la quatrième sternèbre dans le chameau, par la première et la cinquième dans le dromadaire: cette dernière diffé-

rence tient à ce que la quatrième sternèbre est beaucoup moins épaisse chez celui-ci que chez celui-là : au maximum nous avons mesuré 68 millimètres chez un chameau, 57 chez un dromadaire ; tandis que c'est le contraire pour la cinquième sternèbre, dont l'épaisseur était de 61 millimètres dans un chameau, de 72 millimètres dans un dromadaire.

Le profil supérieur du sternum du dromadaire est convexe dans toute sa longueur, sauf au niveau de la première sternèbre. Ce profil est, dans l'autre espèce, très légèrement concave en arrière, convexe en avant.

La cinquième sternèbre est remarquablement courte dans le dromadaire, hémisphérique par-dessous, tandis que dans le chameau elle est bilobée sur sa face inférieure par une profonde gouttière médiane.

La sixième sternèbre nous a paru moins rétrécie en arrière dans l'espèce à une bosse que dans l'autre.

	Chameau.	Dromadaire.
Longueur totale du sternum en ligne droite, cartilage non compris	45 centimètres.	39 centimètres.
Largeur maximum, au niveau de la cinquième sternèbre	11 —	10,5.

Longueur des sternèbres mesurée sur la face inférieure et largeur prise dans leur milieu :

	1re	2e	3e	4e	5e	6e
	Millimètres.	Millimètres.	Millimètres.	Millimètres.	Millimètres.	Millimètres.
Chameau	70 — 33	78 — 47	82 — 50	82 — 59	88 — 103	53 — 69
Dromadaire	66 — 37	68 — 49	67 — 58	57 — 64	79 — 95	52 — 79

Côtes. — Les côtes du chameau sont plus longues et plus larges que celles du dromadaire, mais c'est là toute leur différence. La plus longue (septième ou huitième) mesurait en ligne droite, de la tête au point de jonction avec le cartilage de prolongement, 53 à 57 centimètres chez des chameaux, 46 à 49 centimètres chez des dromadaires. La plus large (cinquième ou sixième) avait 6 1/2 à 7 centimètres chez des chameaux, 5 à 6 cm. chez des dromadaires.

E. MEMBRE THORACIQUE

Scapulum. — L'épine acromienne est notablement plus rapprochée du bord antérieur dans le chameau que dans le dromadaire, de sorte que la fosse sus-épineuse est relativement plus spacieuse dans celui-ci que dans celui-là ; le rapport des deux fosses sus-épineuse et sous-épineuse est presque aussi différent que dans le cheval et le bœuf, ainsi qu'en témoignent les mesures suivantes :

	Chameau 1.	Chameau 2.	Dromadaire 1.	Dromadaire 2.
Largeur de la fosse sus-épineuse, prise à la partie supérieure	105mm	102mm	108mm	106mm
Largeur de la fosse sous-épineuse, prise à la partie supérieure	142	188	121	126

Le scapulum du chameau est relativement plus large que celui du dromadaire : on en

jugera par le rapport de la largeur à la longueur, calculé d'après les dimensions moyennes suivantes :

	Chameau.	Dromadaire.
Longueur du scapulum, cartilage de prolongement non compris .	43 cent. 5	41 centimètres.
Largeur maximum, de l'angle cervical à l'angle dorsal	27 —	22 —

Le bord supérieur de l'os est presque droit dans le chameau ; il décrit un quart de cercle en avant dans le dromadaire.

Le bord postérieur est légèrement concave dans toute son étendue dans le premier animal, tandis qu'il est convexe en haut et concave en bas dans le second.

L'épine acromienne est plus saillante dans le chameau, plus épaisse dans le dromadaire ; elle est sensiblement moins inclinée sur la fosse sous-épineuse chez celui-ci que chez celui-là, et son acromion ou pointe terminale est moins long et moins divergent. Voici quelques mesures exprimant ces différences.

	Chameau.	Dromadaire.
Saillie de l'épine acromienne	40 à 45 millimètres.	30 à 35 millimètres.
Epaisseur maximum de l'épine acromienne . . .	10 —	15 —
Longueur de l'acromion	50 —	32 —
Ecartement de la pointe acromiale	45 —	30 —

Les lignes d'insertion des fosses externes et de la face interne sont plus accentuées dans le dromadaire que dans le chameau.

Humérus. — L'humérus du chameau est plus massif que celui du dromadaire, ainsi qu'on peut s'en rendre compte en faisant le rapport de ses dimensions. Le rapport de sa largeur prise transversalement au milieu de la diaphyse, à sa longueur mesurée d'une surface articulaire à l'autre, est de 15/100 au moins dans le chameau, de 13/100 environ dans le dromadaire. Le rapport de la largeur maximum prise au niveau de l'apophyse deltoïdienne à la longueur est d'environ 25/100 pour le chameau, 20/100 pour le dromadaire.

L'attache de l'extenseur antérieur du métacarpe sur la crête postérieure de la gouttière de torsion est marquée chez le dromadaire par une rugosité qui est presque effacée dans le chameau.

Le contour de la fosse olécranienne est moins régulièrement ogival dans le dromadaire que dans le chameau.

Chez celui-ci, la partie culminante de l'extrémité supérieure est le sommet du trochin ou lèvre interne de la coulisse bicipitale ; chez celui-là, c'est le tenon de cette coulisse.

	Chameau.	Dromadaire.
Longueur, d'une surface articulaire à l'autre.	393 millimètres.	355 millimètres.
Largeur transverse au milieu de la diaphyse.	62 —	46 —
Epaisseur antéro-postérieure au milieu de la diaphyse. .	52 —	48 —
Largeur maximum au niveau de l'apophyse deltoïdienne.	103 —	73 —

Radius. — Le radius du dromadaire est particulièrement long et grêle, c'est en effet

l'allongement de l'avant-bras et du canon qui donne aux membres de cet animal comparés à ceux du chameau leur aspect élancé et svelte. Le rapport de longueur de l'humérus et du radius (indice huméro-radial) est de 70 à 75/100 dans le dromadaire, de 80/100 environ dans le chameau. Le rapport de la largeur prise au milieu de l'os à la longueur est d'environ 10/100 pour le dromadaire, 110 à 115/1000 pour le chameau.

Le condyle inférieur qui répond au scaphoïde est creusé d'une gorge qui tend à le convertir en trochlée dans le chameau, gorge moins accentuée dans le dromadaire.

La surface articulaire supérieure présente dans le chameau une vaste fossette synoviale quadrilatère qui interrompt son tenon médian, fossette beaucoup plus étroite dans le dromadaire et située en dehors du relief médian.

Remarquons enfin que, chez ce dernier, les coulisses des tendons extenseurs sont plus accentuées, ainsi que les tubérosités de l'extrémité supérieure.

	Chameau.	Dromadaire.
	—	—
Longueur prise d'une surface articulaire à l'autre . . .	495 millimètres.	490 millimètres.
Largeur au milieu de la diaphyse	56 —	49 —
Epaisseur au milieu de la diaphyse	38 —	33 —
Diamètre transverse de la surface articulaire supérieure .	85 —	75 —

Nota. — Le chameau qui a été ici mesuré était d'une taille très supérieure à celle du dromadaire mis en parallèle, et néanmoins le radius avait sensiblement la même longueur dans les deux animaux.

Cubitus. — Le cubitus est sensiblement plus développé dans le chameau que dans le dromadaire, comme en témoignent les mensurations suivantes :

	Chameau.	Dromadaire.
	—	—
Longueur de la partie olécranienne, c'est-à-dire dépassant le radius.	95 millimètres.	87 millimètres.
Largeur prise en dessous de la tubérosité olécranienne . .	78 —	62 —
Epaisseur de la tubérosité olécranienne	44 —	38 —
Diamètre transverse du condyle inférieur	30,5 —	25,8 —
Diamètre antéro-postérieur de ce même condyle	23 —	28 —

Le corps du cubitus est plus atrophié encore dans l'espèce à une bosse que dans celle à deux; l'arête qu'il forme sur le côté externe du radius m'a paru moins saillante. Enfin, les orifices de l'arcade radio-cubitale supérieure sont à peu près ronds dans le chameau, tandis qu'ils sont allongés dans le dromadaire.

Os du carpe. — De tous les os du carpe, c'est le *pisiforme* qui présente les caractères différentiels les plus nets. Dans le dromadaire, sa dimension antéro-postérieure est à peu près égale à sa dimension supéro-inférieure; dans le chameau, elle lui est notablement inférieure, attendu que l'os forme en haut une pointe très accentuée.

	Chameau 1.	Chameau 2.	Chameau 3.	Dromadaire 1.	Dromadaire 2.	Dromadaire 3.
	—	—	—	—	—	—
Largeur	46mm	48mm	46mm	44mm	50mm	45mm
Hauteur	54	56	55	43	51	42

On observe, en outre, sur le pourtour de la surface articulaire, une pointe qui est plus accusée dans le dromadaire que dans le chameau.

Les autres os n'offrent aucune différence saillante ; je me bornerai à transcrire ici leurs principales dimensions prises sur un individu de chaque espèce.

		Chameau.	Dromadaire.
Pyramidal.	Dimension antéro-postérieure maximum	49 millimètres.	45 millimètres.
	Dimension transversale maximum	37 —	31 —
	Dimension verticale maximum	42 —	39 —
Semi-lunaire.	Dimension verticale (hauteur)	40 —	38 —
	Dimension transversale (largeur)	25 —	24 —
Scaphoïde.	Dimension verticale	39 —	34 —
	Dimension transverse	34 —	29 —
	Dimension antéro-postérieure	48 —	44 —
Os crochu.	Dimension verticale	28 —	24 —
	Dimension transverse	45 —	43 —
	Dimension antéro-postérieure	44 —	37 —
Capitatum.	Dimension verticale	25 —	22 —
	Dimension transverse	40 —	37 —
	Dimension antéro-postérieure	41 —	37 —
Trapézoïde.	Dimension verticale	27 —	24 —
	Dimension transverse	23.5 —	22 —
	Dimension antéro-postérieure	24 —	21 —

Os du métacarpe. — L'os du canon de devant est plus long et plus grêle dans le dromadaire que dans le chameau. Sa longueur comparée à celle de l'humérus est de 0,80 à 0,85 dans celui-ci, 0,90 à 0,95 dans celui-là. La largeur transverse, prise au milieu de la diaphyse, est environ 11/100 de la longueur dans le dromadaire, 12/100 dans le chameau. La largeur maximum, au niveau de l'extrémité inférieure, approche du 1/3 de la longueur dans ce dernier, tandis qu'elle n'en est que le 1/4 dans l'espèce à une bosse. Voici quelques mesures :

	Chameau.	Dromadaire.
Longueur mesurée du côté interne	325 millimètres.	341 millimètres.
Largeur mesurée transversalement au milieu	39,5 —	38 —
Épaisseur antéro-postérieure au milieu	34 —	30 —
Largeur maximum, au niveau de l'extrémité inférieure	104 —	88 —
Diamètre transverse du condyle externe	49 —	41 —
(Le condyle interne est un peu plus petit.)		

Nota. — Des deux animaux qui ont été ici mesurés, c'est le chameau à deux bosses qui était le plus grand; néanmoins c'est le dromadaire qui avait le canon le plus long.

Ajoutons enfin que les bords qui limitent la face postérieure ont plus de relief dans le dromadaire et qu'ils arrivent ordinairement au contact du plan horizontal sur lequel on fait reposer l'os, tandis que dans l'espèce à deux bosses ces bords n'arrivent pas à l'appui.

Phalanges de la main. — La *première phalange* est notablement plus large et plus épaisse dans l'espèce à deux bosses que dans l'autre. Sa largeur transverse prise au milieu est 0,26 à 0,28 de la longueur prise d'une surface articulaire à l'autre du côté concentrique chez le chameau, de 0,21 à 0,23 chez le dromadaire.

	Chameau.	Dromadaire.
Longueur du côté concentrique.	93 millimètres.	91mm5
Largeur au milieu prise transversalement	25,7	20 millimètres.
Largeur de l'extrémité inférieure	38 —	34 —
Epaisseur antéro-postérieure maximum, prise à l'extrémité supérieure	35,5 —	33 —

La *deuxième phalange* du chameau est manifestement plus longue que celle du dromadaire et aussi plus large et plus épaisse. Sa longueur atteint à peu près les 7/10 de la longueur de la première phalange correspondante, tandis que dans le dromadaire, elle en est à peine les 6/10.

	Chameau.	Dromadaire.
Longueur d'une surface articulaire à l'autre.	65 millimètres.	52mm5
Largeur transverse prise au milieu	36 —	27,7
Epaisseur antéro-postérieure de l'extrémité supérieure . .	28 —	24

La *troisième phalange* ou phalange unguéale serait, d'après Meckel, plus longue que large dans le dromadaire, aussi large que longue dans le chameau. Je n'ai pas constaté cette différence mais plutôt une différence contraire, comme l'indiquent les chiffres suivants :

	Chameau 1.	Chameau 2.	Dromadaire 1.	Dromadaire 2.
Dimension antéro-postérieure	26mm	25mm5	22mm5	24mm
Dimension transverse	25,5	23	25	27

F. MEMBRE ABDOMINAL

Coxal. — La cavité cotyloïde est beaucoup plus vaste dans le chameau que dans le dromadaire; son diamètre antéro-postérieur était de 65 millimètres chez un chameau, de 67 millimètres chez un autre, de 52 millimètres chez un dromadaire, 56 millimètres chez un autre. Son arrière-fond participe de la même différence; il avait 30 millimètres de largeur chez un chameau, 22 millimètres chez un dromadaire.

La crête sus-cotyloïdienne est, dans le premier animal, épaisse et mousse, terminée en arrière par une véritable épine sciatique qui surmonte la poulie du muscle obturateur interne ; tandis que, dans le second, elle est plus élevée, plus tranchante, plus âpre sur son revers externe, mais terminée par une épine sciatique à peine accusée.

Les trous ovalaires sont beaucoup plus spacieux chez le chameau que chez le dromadaire (81 millimètres sur 73 chameau, 62 millimètres sur 58 dromadaire).

La tubérosité ischiale a une direction presque transversale dans le chameau, tandis que chez le dromadaire, le cuspide externe est beaucoup plus antérieur que l'interne. Une règle tangente aux deux tubérosités ischiales ne touche que les cuspides internes dans le dromadaire; elle rase aussi les cuspides externes ou ne s'en tient qu'à une toute petite distance dans le chameau.

A remarquer, en outre, que le cuspide interne de ladite tubérosité est allongé transversalement, ellipsoïde dans le chameau, globuleux dans le dromadaire; la tubérosité tout entière

est plus étendue dans le sens transverse chez celui-là ; nous avons mesuré 93 millimètres chez un chameau, 78 millimètres seulement chez un dromadaire.

Les mensurations suivantes montrent que les proportions d'ensemble sont sensiblement les mêmes dans les deux espèces.

	Chameau 1. Mâle	Chameau 2. Femelle	Chameau 3.	Dromadaire 1. Mâle	Dromadaire 2.	Dromadaire 3. Femelle
	—	—	—	—	—	—
Longueur maximum du coxal, de la crête iliaque à la tub. ischiale. . .	400mm	420mm	»	343mm	»	360mm
Longueur maximum de l'ilium, du centre de l'acétabulum à l'angle interne . .	288	309	287	240	265	260
Longueur de l'ischium du centre de l'acétabulum au cuspide interne de la tub. ischiale	149	163	»	129	»	140
Largeur maximum de l'ilium	277	305	290	251	260	243
Largeur du bassin, au niveau des tubérosités ischiales . .	292	335	»	282	»	286
Largeur du bassin, au niveau des hanches.	460	460	»	395	»	400
Diam. sacro-pubien .	207	205	»	181	»	183
Diam. bis-iliaque .	166	195	»	142	»	188

Fémur. — Le fémur du dromadaire est proportionnellement moins large et moins épais que celui du chameau ; sa dimension transverse minimum prise au milieu de la diaphyse est chez celui-ci environ les 95/1000 de sa longueur mesurée de la tête articulaire au condyle interne, chez celui-là les 85/1000. La largeur mesurée à l'extrémité inférieure équivaut à environ 20/100 de la longueur dans le dromadaire, à 22 ou 23/100 dans le chameau.

Le diamètre antéro-postérieur de la tête articulaire participe de la différence présentée par le même diamètre de la cavité cotyloïde (voy. ci-dessus).

Le trochantin forme, dans le dromadaire, une grosse tubérosité qui proémine en dedans et surtout en arrière ; chez le chameau c'est une petite apophyse aplatie d'avant en arrière qui fait saillie sur le bord interne mais non sur le profil postérieur. Le pilastre de la face postérieure est plus rugueux, plus âpre, et ses branches de bifurcation supérieures et inférieures sont plus accentuées dans le dromadaire que dans l'autre espèce ; il en est de même pour la tubérosité d'attache du perforé. Le trou nourricier est ordinairement situé contre cette tubérosité, tandis que dans le chameau il en est distant de 1 1/2 à 2 centimètres.

Dimensions du fémur dans quelques sujets :

	Chameau 1.	Chameau 2.	Chameau 3.	Dromadaire 1.	Dromadaire 2.	Dromadaire 3.
	—	—	—	—	—	—
Longueur, de la tête au condyle interne.	522mm	510mm	511mm	486mm	465mm	524mm

	Chameau 1.	Chameau 2.	Chameau 3.	Dromadaire 1.	Dromadaire 2.	Dromadaire 3.
	—	—	—	—	—	—
Largeur transverse, au milieu . . .	50	49,5	49	42	40	40
Epaisseur antéro-postérieure, au milieu.	43	44mm	»	37,5	37,5	»
Largeur de l'extrémité supérieure, de tête à trochanter inclusivement . .	»	135	»	»	117mm	»
Largeur de l'extrémité inférieure. .	»	117	»	»	97	»
Diamètre antéro-postérieur de la tête .	58mm	59	»	46mm	50	»

Rotule. — La rotule du chameau est plus large en haut qu'en bas ; celle du dromadaire est, au contraire, sensiblement plus large en bas qu'en haut et relativement plus épaisse.

	Chameau.	Dromadaire.
	—	—
Longueur maximum	91 millimètres.	81 millimètres.
Largeur maximum	52 —	40 —
Epaisseur maximum	43 —	43 —

Ces mesures montrent que, dans l'espèce à une bosse, la largeur égale sensiblement la moitié de la longueur, tandis que dans l'autre espèce elle dépasse ce rapport.

Tibia. — Le tibia est proportionnellement plus long dans le dromadaire que dans le chameau ; il est aussi manifestement plus grêle. Sa longueur, mesurée du côté interne, d'une surface articulaire à l'autre mais sans comprendre l'épine, dépasse les 9/10 de la longueur du fémur ; tandis que dans le chameau elle en est environ les 6/7. La largeur transverse prise au milieu est inférieure à 1/10 de la longueur dans le premier animal ; elle dépasse ce rapport dans le second (12/100).

Dimensions moyennes du tibia dans les deux espèces :

	Chameau.	Dromadaire.
	—	—
Longueur, du plateau articulaire supérieur à la malléole interne inclusivement	440 millimètres.	434 millimètres.
Largeur, au milieu.	53 —	42 —
Largeur de l'extrémité supérieure	121 —	105 —
Largeur de l'extrémité inférieure	83 —	70 —
Epaisseur antéro-postérieure au milieu	37 —	34 —

Nota. — Il faut remarquer, comme pour le radius, que, malgré la prédominance de taille du chameau, le tibia du dromadaire est presque aussi long que l'autre. A égalité de taille, il l'emporte de beaucoup.

Péroné. — Dans les deux espèces, le péroné est réduit à l'os malléolaire. Toutefois, Meckel dit avoir rencontré en outre, chez un dromadaire, un stylet osseux au côté externe du tibia. J'ai trouvé moi-même à l'extrémité supérieure du tibia d'un dromadaire, sur le flanc de la tubérosité externe, une petite apophyse descendante pointue, qui représentait

évidemment un rudiment proximal de péroné. Cette anomalie peut d'ailleurs se présenter à divers degrés chez d'autres Ruminants[1].

Quant à l'os malléolaire, il est très semblable dans les deux espèces, mais il est plus volumineux dans celle à deux bosses.

	Chameau.	Dromadaire.
Longueur antéro-postérieure	43 millimètres.	35mm5
Hauteur, pointe supérieure non comprise	21 —	18
Epaisseur maximum	22 —	17.50

La surface articulaire répondant au calcanéum, surface composée d'une cavité glénoïde et d'un petit condyle qui lui fait revers antérieurement, se distingue chez le chameau par l'égalité des deux diamètres, transverse et antéro-postérieur, de la cavité glénoïde ; le premier de ces diamètres est notablement inférieur à l'autre dans le dromadaire.

Os du tarse. — Ils ne présentent que des différences bien faibles, à part leur volume plus considérable dans le chameau que dans le dromadaire.

Le *calcanéum* peut cependant être distingué assez facilement grâce à son condyle malléolaire, plus haut que large dans le dromadaire, aussi large ou même plus large que haut dans le chameau.

	Chameau 1.	Chameau 2.	Dromadaire 1.	Dromadaire 2.
Longueur maximum	140mm	146mm	129mm	135mm
Largeur minimum prise sous la tubérosité du sommet	42	41	37	38
Epaisseur minimum au même endroit	25	26	20	21
Diamètre sup. inférieur du condyle malléol.	»	22	20	»
Diamètre transverse du condyle malléol	»	22	17	»

		Chameau.	Dromadaire.
Astragale.	Hauteur prise du fond d'une gorge à l'autre.	62 millimètres.	55 millimètres.
	Largeur au niveau de la surface art. inf.	50 —	45 —

Le relief qui, sur la surface articulaire inférieure, sépare le condyle de la trochlée m'a paru plus accentué dans le dromadaire que dans le chameau.

		Chameau.	Dromadaire.
Cuboïde	Dimension supéro-inférieure maximum	37 millimètres.	29 millimètres.
	Dimension antéro-postérieure maximum	62 —	55 —
Scaphoïde	Dimension supéro-inférieure minimum	18 —	13 —
	Dimension transverse	30 —	28 —
	Dimension antéro-postérieure maximum	45 —	41 —
Grand Cunéiforme	Dimension supéro-inférieure minimum	15 —	12 —
	Dimension transverse maximum	36,5 —	33 —
	Dimension antéro-postérieure maximum	34,5 —	27 —
Petit Cunéiforme	Dimension supéro-inférieure prise en avant	19,5 —	15,5 —
	Dimension transverse maximum	14 —	11,5 —
	Dimension antéro-postérieure maximum	20 —	16,5 —

[1] Voir dans le Bulletin 1 de l'association des anatomistes ma communication sur le cubitus et le péroné dans les Solipèdes et les Ruminants.

Os du métatarse. — L'os du canon de derrière participe des différences déjà signalées pour son homologue du membre antérieur, c'est-à-dire qu'il est plus grêle et proportionnellement plus long dans le dromadaire que dans le chameau. Dans le premier, sa longueur est à peu de chose près les 3/4 de celle du fémur; dans le second, elle n'en est que les 2/3 environ. En règle très générale, la largeur transverse, prise au milieu de l'os, est inférieure à 1/10 de la longueur chez le dromadaire, supérieure à ce rapport chez le chameau.

Les conditions d'équilibre de l'os posé sur un plan horizontal par sa face postérieure sont nettement différentes dans les deux espèces : celui du dromadaire appuie par le condyle interne de l'extrémité inférieure et par les lèvres latérales de la face postérieure ; l'extrémité supérieure reste à quelques millimètres du plan de support. Celui du chameau appuie par les deux extrémités exclusivement, il n'y a aucun contact par le corps de l'os.

	Chameau 1.	Chameau 2.	Chameau 3.	Dromadaire 1.	Dromadaire 2.	Dromadaire 3.
Longueur mesurée du côté interne. . .	325mm	337mm	342mm	347mm	347mm	354mm
Largeur transverse au milieu . . .	36	36,5	40	31	32	35
Epaisseur antéro-postérieure au milieu.	39	38	39	38	33	34
Largeur de l'extrémité inférieure. .	»	88	»	»	74	»
Diamètre transverse du condyle externe.	»	42	»	»	33	»

Nota. — Les dromadaires ici mesurés étaient inférieurs par la taille aux chameaux ; néanmoins, ils l'emportaient par la longueur de leur canon postérieur.

Phalanges du pied. — Les mesures ci-dessous témoignent qu'elles participent des différences offertes par les phalanges de la main.

		Chameau.	Dromadaire.
Première.	Longueur du coté concentrique	87 millimètres.	80 millimètres.
	Largeur transverse au milieu.	24 —	19 —
	Epaisseur antéro-postérieure maximum prise à l'extrémité supérieure.	31 —	27 —
Deuxième.	Longueur. d'une surface articulaire à l'autre .	60 —	50 —
	Largeur transverse au milieu.	26 —	26 —
Troisième.	Dimension antéro-postérieure.	27 —	22 —
	Dimension transverse	25 —	23 —

Telles sont les différences ostéologiques que m'a révélées une étude minutieuse et réitérée des deux espèces. La plupart échapperaient à un examen sommaire, et, en l'absence de figures, ne pouvaient être définies que par une description minutieuse appuyée sur des chiffres ; aussi avons-nous dû accumuler jusqu'à l'aridité les détails, les mesures et les rapports de dimensions. C'était, d'ailleurs, le seul moyen de rendre notre travail utile aux paléontologistes, qui souvent n'ont à leur disposition qu'un seul os ou quelques fragments plus ou moins bien conservés.

Bien que ces différences aient été déduites de l'examen d'un nombre de pièces déjà grand, nous concédons que certaines d'entre elles puissent être noyées dans les variations indivi-

duelles, relativement considérables, de l'une et de l'autre espèce; mais, dans cette hypothèse même, nous croyons qu'il en resterait suffisamment pour établir une diagnose certaine, et de largement équivalentes à celles qui distinguent l'âne et le cheval, ou même le mouton et la chèvre. Il est peu de parties du squelette qui ne permettent d'arriver à ce résultat.

Quant aux différences des parties molles, nous les avons signalées déjà dans la partie de ce travail consacrée à l'anatomie du chameau à deux bosses. A part celles des bosses dorsales, et du voile du palais en temps de rut, il n'en est guère d'importantes; mais il convient de dire que nous avons disséqué les dromadaires longtemps après les chameaux à deux bosses, tandis qu'il eût fallu les disséquer simultanément et parallèlement, de manière à comparer les organes un à un et côte à côte. Cependant, je ne crois pas téméraire d'affirmer qu'une différence importante ne m'aurait pas échappé.

COMPARAISON

DES CHAMEAUX FOSSILES AVEC LES CHAMEAUX ACTUELS

Il n'a été découvert jusqu'à ce jour, dans l'ancien continent, qu'un très petit nombre de gisements fossiles de Caméliens.

A. — Falconer et Cautley ont décrit, en 1836, *Camelus sivalensis* du pliocène de l'Inde, monts Siwalik *(Paleontological memoirs and notes)*. C'était un chameau de très grande taille, que la plupart des auteurs considèrent comme la souche du chameau de Bactriane. Cependant, autant que nous avons pu en juger par les planches de l'ouvrage *Fauna sivalensis*, il nous a paru être plus rapproché du dromadaire que du chameau à deux bosses. Il a du dromadaire le zygomatique, le rebord orbitaire, le grand développement de la crête sagittale, le palatin avec sa suture antérieure ne dépassant pas le niveau de l'intervalle des deux premières arrière-molaires, l'atlas avec sa fosse ventrale profonde et resserrée, l'axis avec le trou de conjugaison supérieur double, l'étroitesse du scapulum, qui est même poussée à la dernière limite, et le rapport 1 à 2 des fosses sus-épineuse et sous-épineuse, le pisiforme au moins aussi large que haut, la longueur et la gracilité des canons avec la forte convexité de leur profil postérieur, l'étroitesse des phalanges, etc.

Mais il présente aussi des caractères qui confinent au chameau à deux bosses, et d'autres caractères, enfin, qui n'appartiennent ni à l'une ni à l'autre des espèces actuelles et qui en font une forme spéciale dont elles sont probablement issues toutes deux.

La dentition de ce chameau précurseur comprenait deux prémolaires en série à chaque mâchoire, indépendamment de la prémolaire caniniforme, qui déjà était susceptible de manquer. J'ai remarqué, en outre, sur le dessin d'un fragment de mandibule d'un jeune animal,

la présence de trois molaires de lait au lieu des deux que l'on trouve chez les chameaux de notre époque : la première était à l'état de rudiment.

B. — Je ne ferai que mentionner *Camelus antiquus*, que Lydekker a cru devoir distinguer de *Camelus sivalensis*, d'après quelques ossements trouvés mélangés à ceux de ce dernier.

C. — Quant à *Camelus sibiricus*, il n'est décrit que d'après trois molaires trouvées en 1836, par Bojanus, dans le quaternaire de Sibérie. Encore G. Cuvier émit-il des doutes sur l'authenticité de ces dents en tant que dents fossiles. Il les identifia avec celles du dromadaire actuel. Plusieurs paléontologistes modernes et notamment M. Stefanescu, de Bucharest, ayant étudié de nouveau ces dents au musée de Darmstadt où elles sont déposées, relevèrent des différences assez tranchées avec celles des chameaux actuels pour qu'on admette leur provenance fossile. L'espèce en question, primitivement appelée *Merycotherium sibiricum* par Bojanus, est aujourd'hui consacrée sous le nom de *Camelus sibiricus*.

D. — Il y aussi *Camelus Knoblochi*, trouvé par Brandt dans le quaternaire de la Russie méridionale : mais je manque de documents pour discerner ses affinités avec les chameaux actuels.

E. — Restent les chameaux quaternaires de l'Algérie, signalés pour la première fois par MM. Flower et Lydekker *(Mammals living and extinct)*, et étudiés par P. Thomas et O. Pomel. Deux formes doivent être distinguées : l'une, trouvée par Thomas, vétérinaire principal de l'armée, dans les alluvions quaternaires de l'oued Seguen, se rattache à l'espèce du dromadaire, c'est *Camelus dromedarius fossilis* (Thomas, *Société géologique de France*, 1884, III, p. 38); l'autre, découverte par Pomel à Palikao, dans une station de la pierre éclatée, et dont l'auteur a fait une espèce nouvelle sous le nom de *Camelus Thomasii*, espèce qui serait plus voisine du chameau de Bactriane que du chameau arabe (Pomel, *Monographies paléontologiques de la carte géologique de l'Algérie)*.

N'ayant pas eu les pièces en main, je m'abstiendrai d'émettre une opinion personnelle sur ces diagnoses. Il s'agit, d'ailleurs, de questions fort difficiles, où l'on n'a souvent, pour motiver son jugement, que quelques débris osseux plus ou moins bien conservés.

Quoi qu'il en soit, l'existence de chameaux en Algérie pendant l'ère quaternaire mérite de retenir l'attention, car ils en disparurent ensuite d'une manière complète, tout comme les chevaux en Amérique, et durent y être réimportés. Ni Hérodote, ni Pline, ni aucun des historiens qui ont parlé de l'ancienne Berbérie n'ont mentionné le chameau comme un de ses habitants. Il n'y en avait pas encore lors de la conquête du pays par les Romains, lesquels durent se servir de bœufs pour leurs transports. Ce n'est guère que vers la fin du IIIe siècle ou le commencement du IVe qu'ils furent introduits dans ce pays, ou plutôt réintroduits, puisque nous venons de dire qu'ils y avaient existé à l'époque préhistorique. « Les chameaux, dit Carl Vogt, sont originaires de l'Asie. Les Sémites, dans la vie desquels ils tiennent aujourd'hui une si grande place, ne l'ont pas connu dans l'antiquité la plus reculée. La Bible les mentionne dès le commencement : mais ils ne furent introduits en Egypte qu'environ 1400 ans avant

notre ère, et leur nom égyptien est le même que le nom hébraïque dont dérive le mot chameau. Les Sémites les ont ensuite amenés avec eux dans le nord de l'Afrique et dans le Sahara. Mais, dans le Soudan, ils existaient déjà à l'époque reculée où l'on trouve en Egypte leurs premières figurations. »

Le général Faidherbe avait déjà signalé ce fait, qu'il n'y a aucune correspondance entre les nombreux termes par lesquels on désigne les chameaux chez les Arabes et chez les Touaregs, et il avait conclu que ces animaux remontent à une antiquité plus reculée chez ceux-ci que chez ceux-là. Peut-être ont-ils pénétré dans le Soudan par la haute vallée du Nil, tandis qu'ils sont arrivés en Algérie en suivant le littoral méditerranéen.

F. — Jusqu'à ces dernières années, aucun chameau fossile n'avait été trouvé en Europe, exception faite pour *Camelus Knoblochi* dont il a été parlé ci-dessus. M. Stefanescu, professeur à Bucharest, vient de combler cette lacune. (Voir *Annuaire du Musée de géologie et de paléontologie*, Bucharest, 1894.)

Il a eu, en effet, la bonne fortune de recueillir lui-même, dans une tranchée du chemin de fer de Bucarest à Virciorova, sur la rive gauche de l'Olt (Aluta), deux mâchoires inférieures situées à 6 mètres de profondeur dans une couche de gravier quaternaire, et mêlées à d'autres ossements fossiles parmi lesquels il faut signaler des dents d'*Elephas primigenius* et un crâne d'Antilope. Grâce à l'extrême obligeance de M. le professeur Depéret, doyen de la Faculté des sciences de Lyon, j'ai pu étudier à loisir des moulages de ces mâchoires et les comparer à des mandibules de l'une et de l'autre des espèces actuelles de chameaux. La première chose qui a frappé mon attention, c'est l'existence de deux prémolaires en série, tandis que chez les chameaux actuels il n'en existe qu'une, ou, quand par exception on en trouve deux, la première est très fruste, peu solide, et n'est le plus souvent que la première molaire de lait qui, n'étant pas remplacée, a persisté anormalement. Les deux prémolaires sériées du chameau fossile de Roumanie sont bien développées et manifestement, l'une et l'autre, de deuxième dentition. Falconer avait déjà signalé la même particularité dans *Camelus sivalensis*, et il est juste de dire qu'elle n'a pas échappé à l'observation de M. Stefanescu. Cela nous fait assister, pour ainsi dire, à une des phases de l'évolution qui a progressivement simplifié le système dentaire des Caméliens en réduisant d'avant en arrière le nombre de leurs prémolaires en série.

Mais, à part cette particularité de la dentition, les mâchoires en question étaient très semblables à celles des dromadaires actuels; par exemple, le rapport de la longueur de la symphyse à la longueur de la branche libre était de 0,48, tandis que dans le chameau à deux bosses ce rapport est inférieur à 0,40. Cependant, M. Stefanescu a cru devoir créer une espèce nouvelle sous le nom de *Camelus alutensis*. Il fait d'ailleurs remarquer que les deux seules mandibules qu'il a étudiées témoignent par leurs dimensions qu'elles appartenaient à deux individus de taille différente, dont un devait se rapprocher des chameaux actuels tandis que l'autre était notablement plus petit; mais il tend à croire qu'ils appartenaient néanmoins à la même espèce et que leur différence est imputable au sexe. M. Stefanescu conclut ainsi :

« La présence du chameau fossile en Roumanie nous éclaire sur la distribution de ces animaux aux différentes époques géologiques. Elle nous montre que le chameau, originaire

de l'Inde et qui a vécu dans le centre de l'Asie à l'époque tertiaire, nommément dans le pliocénique, a émigré ensuite vers l'Occident. Nous ne le trouvons en Roumanie, aux portes de l'Orient, qu'à l'époque quaternaire. Son émigration a donc dû être fort lente jusqu'à ce qu'il arrive chez nous, qu'il devait quitter définitivement à la fin de cette même époque. De nouvelles découvertes indiqueront, j'en suis sûr, dans l'avenir, jusqu'où s'est avancé le chameau dans l'occident de l'Europe et quelles contrées y présentaient des conditions favorables à sa vie et à son développement. »

TROISIÈME PARTIE

DIFFÉRENCES

ENTRE

LES CHAMEAUX ET LES LAMAS

Les animaux du genre *lama* ou *auchenia*, aujourd'hui cantonnés sur les hauts plateaux de l'Amérique du Sud, dans les montagnes de la Cordillère, ont été qualifiés, à juste titre, de chameaux du Nouveau-Monde; ils en sont, en effet, des formes vicariantes et ont eu vraisemblablement la même lignée d'ancêtres, lignée qui a eu l'Amérique pour berceau et que l'on peut remonter jusqu'à l'époque éocène grâce aux découvertes de Marsh, Leidy, Cope, etc.

Ces deux rameaux d'une même souche se sont séparés vers l'époque miocène, et tandis que l'un passait en Asie, en profitant de la continuité des deux continents que n'avait pas encore rompue le détroit de Behring, l'autre restait sur sa terre d'origine.

Aux temps quaternaires, il existait des lamas dans toute l'Amérique, déjà différenciés en plusieurs espèces; leurs gisements fossiles sont particulièrement nombreux aux Etats-Unis. Pourquoi ont-ils disparu de l'Amérique du Nord? et quelles sont les conditions qui leur ont valu de survivre dans l'Amérique du Sud? — On l'ignore absolument et je m'abstiendrai de toute hypothèse à ce sujet.

Quoi qu'il en soit, il existe actuellement quatre formes différentes de lamas, dont deux vivent à l'état sauvage : le guanaco et le paco ou vigogne, et deux à l'état domestique : le lama proprement dit et l'alpaca. Depuis Buffon, la plupart des zoologistes répètent, en se copiant, que le guanaco et le lama appartiennent à une seule et même espèce et qu'il en est de même pour la vigogne et l'alpaca; plusieurs affirment catégoriquement, sans toutefois donner de preuves, que les animaux de chacun de ces deux groupes se reproduisent et donnent des métis. L'espèce du paco et de l'alpaca serait à l'autre espèce, au point de vue de la taille, ce que l'âne est au cheval; l'une atteint la taille du cerf, l'autre ne dépasse guère celle du mouton.

Depuis quelques années, on tend à réagir contre l'opinion de Buffon et à distinguer les quatre formes comme autant d'espèces. D'ailleurs les indigènes ne les ont jamais confondues. Tschudi, en particulier, s'est appliqué à faire valoir les différences qui les caractérisent

et à démontrer que la prétendue fécondité de leur croisement n'est qu'une légende. Sur vingt et un accouplements de guanaco et de lama, il dit n'avoir pas obtenu une seule fécondation.

Comme il ne m'a été donné d'étudier jusqu'à ce jour, d'une manière complète, que le lama domestique *(auchenia lama* ou *lama glama)*, je ne puis me prononcer sur la question discutée ni sur le degré d'affinité des animaux en cause; il faudrait au préalable en faire une étude anatomique comparative minutieuse. Toutefois, je ne crois pas téméraire d'avancer, d'une part, que les différences que cette étude pourra révéler ne dépasseront pas en importance celles qui séparent les deux espèces de chameaux ; d'autre part, que la plupart des faits que j'ai relevés en comparant les chameaux avec le lama domestique se retrouveront dans les autres animaux du genre lama : conjectures que je me réserve de vérifier quand l'occasion s'en présentera. D'ailleurs, je dois dire que, en ce qui concerne la tête osseuse, partie essentielle du squelette, j'ai eu en main des spécimens de toutes les sortes de lamas.

Mes observations ont porté, en effet, sur trois squelettes de lamas, sur une douzaine de têtes osseuses isolées de lamas, guanacos, vigognes, alpacas, et enfin sur le cadavre complet d'un lama domestique mâle provenant du Parc de la Tête-d'Or. Voici quelques particularités extérieures de celui-ci, sur lesquelles il me parait utile d'attirer l'attention.

Taille au garrot	1^{m} 12
Longueur de la tête	35 centimètres.
Largeur maximum de la tête au niveau des arcades zygomatiques	16^{cm} 5
Longueur de l'oreille	15 centimètres.
Longueur du cou en suivant la courbure vertébrale	62 —
Longueur du corps depuis le bout de la tête jusqu'à la naissance de la queue	1^{m} 77
Longueur de la queue	29 centimètres.

Robe isabelle, virant au roux en certains points, fortement lavée aux extrémités, ainsi que sous le ventre et à la face interne des cuisses.

Toison rude, couvrant le cou, les parties supérieures et latérales du corps, et descendant sur la face externe des membres jusqu'à l'avant-bras d'une part, jusqu'à la jambe d'autre part. Cette toison était très courte sur le cou, sauf à son bord supérieur où elle ébauchait une sorte de crinière; elle s'étendait sur le crâne. Les régions qui n'en étaient pas revêtues, telles que le dessous du corps, la face interne et l'extrémité des membres, étaient couvertes de poils courts, droits et régulièrement imbriqués. Au niveau du flanc ainsi qu'en arrière du coude, la toison était profondément échancrée et comme pénétrée par la surface pileuse ordinaire.

Oreilles plus longues relativement que dans les chameaux et ressemblant beaucoup à celles de la chèvre, à part qu'elles sont dressées. Avant-bras moins long au contraire que dans les chameaux.

Callosité unique, siégeant au sternum, mesurant 8 centimètres de long et 2 à 3 centimètres de large, purement cutanée et très probablement accidentelle; tandis que la callosité sternale des chameaux est beaucoup plus épaisse et étendue, correspond à un renforcement du sternum et est héréditaire. On lit généralement dans les auteurs que les lamas domestiques ont des callosités à la poitrine et aux carpes, et qu'en cela ils se distinguent des guanacos, qui n'en ont pas du tout. Celui que nous avons observé n'en portait pas trace sur les genoux, non plus qu'à la rotule, au coude et au jarret : différence qui tient peut-être à ce qu'il n'était pas astreint, au Parc de la Tête-d'Or, aux mêmes servitudes que ses congénères du pays d'origine.

Châtaignes aux membres postérieurs, de chaque côté du canon. Ces plaques de corne étaient situées à la partie supérieure du canon et avaient la forme d'une ellipse à grand axe vertical ; l'externe mesurait 6 à 7 centimètres de long, l'interne 4 à 5 centimètres seulement. Ni l'une ni l'autre ne faisaient relief sur la peau, ressemblant en cela aux châtaignes de l'âne. Mais, dans ce dernier animal, les châtaignes n'existent qu'aux membres de devant, tandis qu'on les observe aux membres de derrière dans les lamas. Chez les chameaux, il n'y a de châtaignes à aucun membre, et c'est là une différence importante que je n'ai trouvée mentionnée nulle part. Les châtaignes des lamas représentent, sans doute, des vestiges ongulés des doigts II et V et équivalent aux ergots des ruminants ordinaires : ce sont, pour ainsi dire, des ergots remontés, arrivés au dernier terme de l'atrophie qui a conduit à leur disparition complète chez les chameaux.

Pied plus fendu et à plante calleuse moins développée que dans les chameaux. Cette différence, signalée avec plus ou moins d'exactitude par les zoologistes, mérite d'être décrite avec soin. Examiné par sa face d'appui, le pied des lamas se montre profondément fendu en avant, de telle sorte qu'il y a deux semelles plantaires au lieu d'une; toutefois ces semelles restent unies en arrière et il n'est pas exact de dire, comme Buffon, que le pied est fourchu comme celui du bœuf. En arrière, les deux doigts sont empêtrés dans la peau et réunis par leurs coussinets plantaires; c'est seulement du côté antérieur qu'ils sont séparés par un intervalle où s'enfonce la peau, intervalle beaucoup moins marqué chez les chameaux. Les semelles plantaires ont la souplesse et la consistance du cuir; elles n'étaient point crevassées dans l'animal que j'ai examiné, comme elles le sont d'ordinaire chez les chameaux.

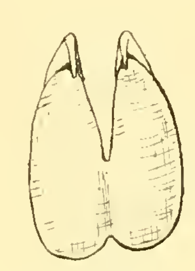


Fig. 96.
Face plantaire du pied d'un lama.

Quant aux *ongles*, ils étaient beaucoup plus comprimés et recourbés que dans les animaux du genre *Camelus*. Leur aplatissement latéral s'accusait notamment par une arête dorsale saillante où se joignaient leurs deux faces presque planes. Par défaut d'usure, ces ongles s'étaient démesurément allongés et contournés en *tire-bouchon*.

Arrivons maintenant à l'exposé des résultats de notre étude anatomique et signalons dans chaque appareil d'organes les différences constatées relativement aux chameaux.

APPAREIL LOCOMOTEUR

SQUELETTE

TÊTE

L'*occipital* se fait remarquer par sa protubérance occipitale externe beaucoup moins saillante que dans les chameaux et ordinairement échancrée dans son milieu. Par contre, la crête occipitale est très accentuée dans les lamas, plus ou moins effacée dans les chameaux.

Les fosses latérales où s'ouvrent les trous mastoïdiens sont moins profondes que dans les chameaux et les crêtes que forment les lignes courbes supérieures ne sont pas renversées en arrière comme dans ces derniers; elles sont, au contraire, concaves antérieurement. Les condyles sont moins prolongés sur l'apophyse basilaire et sont nettement séparés l'un de l'autre par une scissure qui peut atteindre 3 à 4 millimètres. Les apophyses paramastoïdes sont plus pointues.

Le *pariétal* ne m'a montré qu'une seule différence relative aux crêtes de même nom, lesquelles sont moins accentuées que dans les chameaux et se réunissent plus haut, à 5 ou

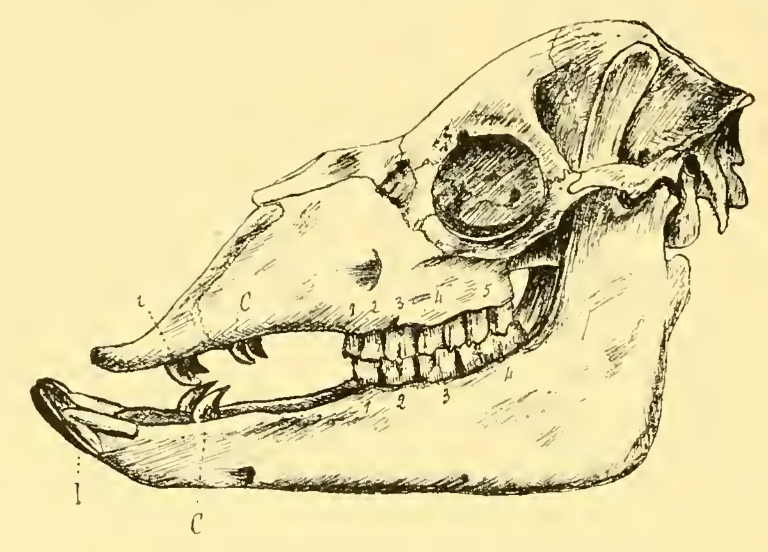


Fig. 97. — Tête d'un lama.

I, incisives inférieures; *i*, crochet incisif de la mâchoire supérieure; *C C*, canines; 1, 2, 3, 4, 5, les deux prémolaires et les trois arrière-molaires de la mâchoire supérieure; 1, 2, 3, 4, la prémolaire et les trois arrière-molaires de la mâchoire inférieure.

6 centimètres seulement de la protubérance occipitale, ou même ne se réunissent pas du tout. L'angle qu'elles forment est donc beaucoup plus profond que dans les chameaux et la crête sagittale plus courte, parfois nulle.

Sur deux têtes de très jeunes guanacos déposées dans les collections de zootechnie de l'École vétérinaire, je remarque un *interpariétal* triangulaire qui s'avance comme un coin jusqu'à mi-longueur des pariétaux. Cet os se soude hâtivement et se confond avec ceux-ci, mais sa base reste longtemps distincte de l'occipital.

Le *frontal* semble prendre une part plus grande à la constitution de la voûte du crâne que dans le genre *Camelus*. Le rapport de sa longueur, mesurée de la suture nasale à la suture pariétale, à sa largeur maximum, prise au niveau des arcades orbitaires, est très différent dans les deux groupes; il est de 0,60 à 0,70 dans le groupe lama, de 0,40 à 0,50 dans le groupe chameau, c'est-à-dire que le frontal est proportionnellement beaucoup plus long dans le premier que dans le second.

La suture médio-frontale se soude plus tardivement que dans le genre *Camelus*, et les trous sus-orbitaires en sont moins rapprochés; l'intervalle de ceux-ci est de 4 à 5 centimètres au maximum dans les chameaux, de 5 à 6 centimètres dans les lamas. Chez ces

derniers ils sont à peu près à égale distance de la ligne médiane et du fond de l'échancrure sus-orbitaire. Signalons en outre que les sillons vasculaires qui font suite auxdits trous sont en général très accentués dans les lamas, plus ou moins effacés dans les chameaux.

Les *os du nez* des lamas sont remarquables par la largeur de leur base, par leur brièveté et par le contact qu'ils prennent avec l'apophyse montante des intermaxillaires. Leur largeur commune, prise d'un maxillaire à l'autre, l'emporte toujours de beaucoup sur la longueur de leur suture ; elle peut être plus du double chez les vigognes et les alpacas, qui se distinguent, en effet, par une extrême brièveté de ces os. Chez les chameaux, les os du nez sont beaucoup plus longs et à peine atténués de leur base à l'extrémité libre, parfois même ils sont élargis par le bout ; en outre, ils sont séparés de l'apophyse montante intermaxillaire par un intervalle de 1 cm. 1/2 environ, occupé par une enclave du maxillaire supérieur ; leur largeur maximum prise d'un maxillaire à l'autre, est de beaucoup inférieure à la longueur de leur suture (1 : 2 en moyenne).

Les fontanelles situées sur le côté de la base des os nasaux offrent de très grandes variations d'étendue; parfois elles sont fermées par un os wormien.

Les *os intermaxillaires* ne présentent pas d'autres différences dignes de mention que leur jonction avec les os du nez chez les lamas, leur disjonction avec ces os chez les chameaux.

L'*écaille du temporal* des lamas offre pour la mandibule une cavité glénoïde qui est considérablement rétrécie par un trou *à jour* qui perfore l'apophyse zygomatique, trou proportionnellement moins grand chez les chameaux et ne montrant pas le jour à travers. En outre, l'apophyse post-glénoïdale est beaucoup moins développée que dans ces derniers ; mais par contre, le condyle qui borde en avant la surface articulaire est nettement distinct, tandis que dans les chameaux il s'est déprimé en tous sens et confondu avec la cavité glénoïde. Il semble que l'emboîtement articulaire soit moins profond dans les lamas que dans les chameaux, ce qui peut donner plus de mobilité à la mandibule.

L'apophyse zygomatique est beaucoup moins écartée de la fosse temporale que dans les chameaux, et celle-ci est moins enfoncée, moins profonde.

Ajoutons enfin, que ladite apophyse est traversée, dans la généralité des lamas, par un petit trou situé au côté interne du bord antérieur de la surface articulaire, trou représenté par une simple échancrure chez les chameaux.

La *portion auriculaire du temporal* des lamas se distingue : 1° par la direction relevée du tube auditif, direction qui est plutôt descendante chez les chameaux; 2° par l'épaisseur plus grande et la proéminence moindre de la bulle tympanique. Celle-ci dépasse en saillie l'apophyse paramastoïde dans les chameaux, tandis que c'est le contraire pour les lamas.

Le *zygomatique* n'offre rien de bien important ; il ressemble à celui du chameau à deux bosses. Il se soude à l'apophyse orbitaire du frontal beaucoup plus tardivement que chez les animaux du genre *Camelus*, de sorte que la distinction de ses deux branches est facile. Signalons aussi la plus grande étendue de la portion extra-orbitaire de l'os, en avant de l'orbite.

Le *lacrymal* se fait aussi remarquer par le développement de sa portion extra-orbitaire qui sépare le frontal du maxillaire supérieur, tandis que ces deux os prennent contact sur une étendue de plusieurs centimètres chez les chameaux.

Le *maxillaire supérieur* est beaucoup moins excavé latéralement que dans ceux-ci, le chanfrein s'atténuant progressivement à partir des orbites comme dans les moutons et les chèvres. Les apophyses palatines ont moins d'extension entre les arcades molaires que chez les chameaux; elles ne dépassent guère le niveau des prémolaires, sur la ligne médiane. Il faut ajouter, d'ailleurs, que la voûte du palais est beaucoup moins longue que chez ces derniers.

Le *sphénoïde* est percé d'un *trou ovale* qui souvent n'est séparé du trou déchiré antérieur que par une mince et fragile travée osseuse de quelques millimètres, tandis que, dans les chameaux, il en est à plus de 1 centimètre. Le trou optique ne s'ouvre pas en fente comme dans le genre *Camelus*. La crête qui délimite l'orbite et la fosse temporale est moins accentuée. Les ailes de l'apophyse ptérygoïde sont plus développées et plus recourbées en crochet, surtout l'interne; elles sont aussi plus minces et moins tubéreuses.

L'ouverture gutturale échancre profondément le palais, de telle sorte que l'*os palatin*, tout en s'avançant jusqu'au niveau de la partie antérieure de la première arrière-molaire, forme au-devant de cet orifice une bordure inférieure en étendue à celle des chameaux. Le trou sphéno-palatin est relativement petit (3 à 4 millimètres); le trou palatin postérieur en est bien séparé. Le trou palatin antérieur est relativement grand; il s'ouvre en regard de la première prémolaire sériée, quelquefois de la deuxième.

L'ouverture gutturale est proportionnellement plus allongée dans les lamas que dans les chameaux; on trouve, en moyenne, du fond de l'arcade palatine au bord de l'apophyse ptérygoïde, 6 centimètres chez les premiers, 7 1/2 à 8 centimètres chez les seconds. La argeur de cette ouverture est extrêmement variable, elle est plus grande dans les lamas sauvages tels que le guanaco et la vigogne que dans les lamas domestiques.

Le *maxillaire inférieur* se fait remarquer par la brièveté de la symphyse et au contraire par la grande longueur des apophyses coronoïdes. La symphyse n'atteint pas le 1/3 de la longueur de la partie libre des branches, tandis que dans les chameaux elle varie de 0,35 à 0,45. Les apophyses coronoïdes, mesurées à partir du fond de l'échancrure sigmoïde, varient dans les animaux du genre *Auchenia*, de 4 à 6 centimètres.

Tête considérée en général. — Jetons maintenant un coup d'œil d'ensemble sur la tête dans les deux groupes comparés.

La tête des lamas présente une certaine flexion du crâne sur la face, qui n'existe pas chez les chameaux; on en juge en comparant la direction du centrum basilo-sphénoïdal à celle de la voûte palatine; ces deux directions sont parallèles ou presque parallèles chez ceux-ci, tandis qu'elles sont convergentes chez ceux-là; on en juge aussi par le mode d'appui sur un plan horizontal; cet appui se fait par les arcades molaires et les apophyses paramastoïdes chez les lamas, par les arcades molaires et les apophyses ptérygoïdes chez les chameaux.

La voûte du crâne chez les lamas est plus convexe, plus bombée que chez les chameaux.

La capacité cranienne est proportionnellement plus grande; elle est, en moyenne, de 250 à 300 centimètres cubes, c'est-à-dire approximativement équivalente à la moitié de celle des chameaux.

L'orbite est moins proéminente, moins profonde, non déjetée en bas. La largeur de la tête à ce niveau est moindre que chez les chameaux, et toujours inférieure à la moitié de la

longueur. Tous ces caractères vont de pair avec le moindre écartement des arcades zygomatiques et la moindre étendue des fosses temporales.

En somme, les différences sont tranchées entre la tête des lamas et celle des chameaux. La première se rapproche plus que l'autre de celle des ruminants ordinaires.

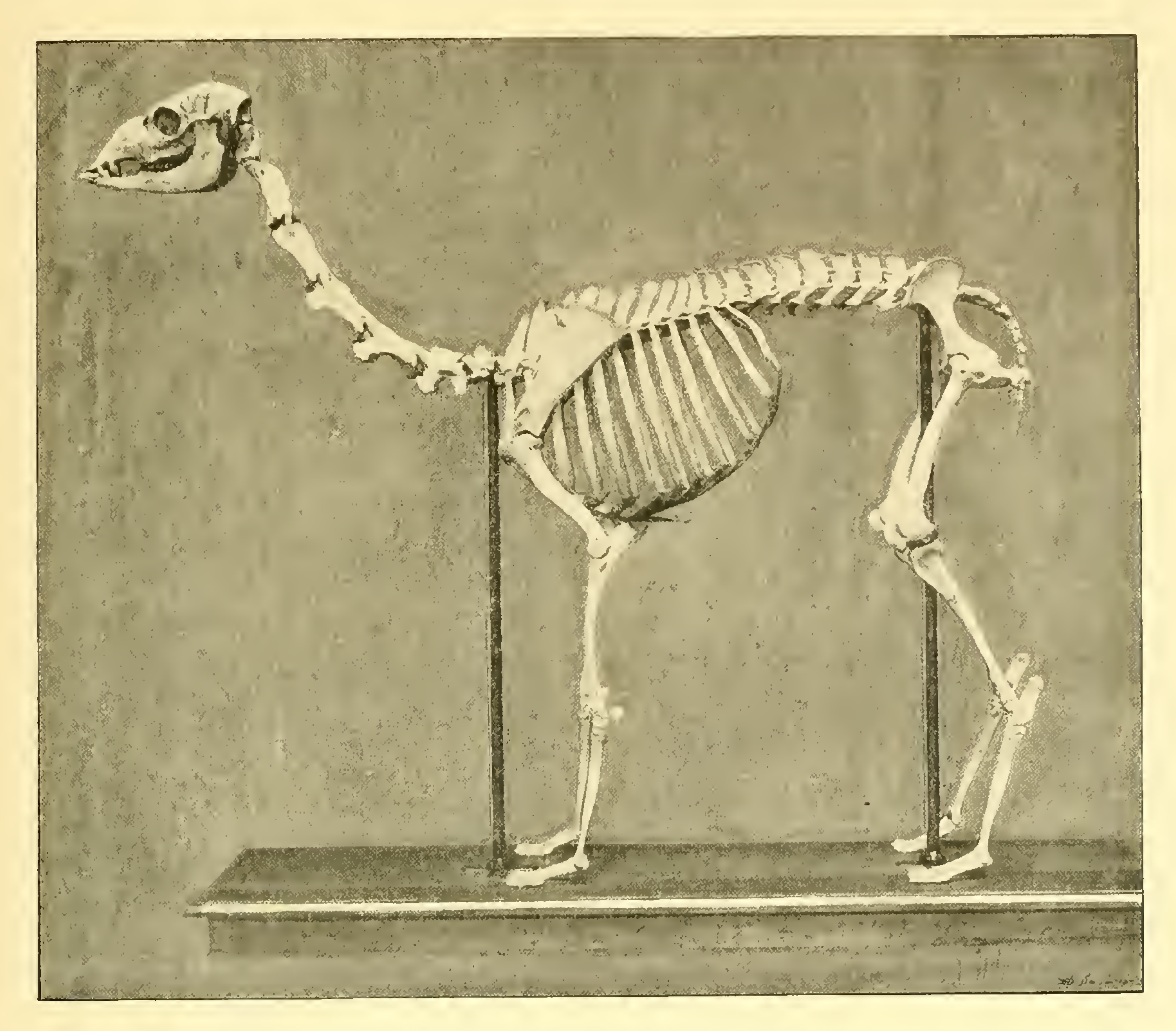


Fig. 98. — Squelette de lama, a l'échelle de 1 : 11,5.
(Collections d'anatomie de l'Ecole Vétérinaire de Lyon)

COLONNE VERTÉBRALE

L'*atlas* des lamas comparé à celui des chameaux se distingue par une apophyse épineuse manifeste dont la saillie peut dépasser 1/2 centimètre ; par ses angles inférieurs très saillants ; par la crête médiane de son arc ventral, très nette et terminée par un tubercule simple (tandis que dans les chameaux cette crête est effacée et le tubercule d'insertion du long du cou est double) ; par la petitesse du trou transversaire et son extrême rapprochement de la surface articulaire inférieure. — J'ai mesuré chez un lama domestique 63 millimètres de hauteur maxi-

mum (diamètre céphalo-caudal) et 70mm5 de largeur; la largeur maximum n'est pas en bas de la vertèbre mais à peu près dans son milieu.

L'axis se fait remarquer par sa crête épineuse, en quelque sorte tronquée en arrière, n'atteignant pas, comme dans les chameaux, le niveau de l'échancrure postérieure, et par son apophyse odontoïde entourée à la base d'une sorte de rainure articulaire. Chez un lama domestique, j'ai mesuré :

Longueur du corps, odontoïde compris.	119	millimètres.
Largeur maximum au niveau des apophyses transverses	51	—
Longueur de la crête épineuse	68	—

En comparant ces chiffres avec ceux donnés plus haut pour les chameaux, on verra que l'axis des lamas est relativement étroit.

Les *autres vertèbres cervicales*, comparées à celles des chameaux, présentent comme traits différentiels : 1° la crête médiane du corps généralement plus accentuée ; 2° le prolongement ventral de l'apophyse transverse recourbé en arrière en crochet, surtout dans la troisième et la quatrième ; 3° le cuspide dorsal de la même apophyse, plus développé. Dans la sixième vertèbre notamment, ce cuspide atteint 2 à 3 centimètres de saillie, tandis que ce n'est qu'un tubercule dans les chameaux. Cette même vertèbre se distingue, en outre, par la profonde échancrure de son apophyse costellaire. La septième vertèbre a les apophyses transverses perforées à la base à la manière ordinaire. Nous avons dit déjà que cette particularité manque au chameau à deux bosses et est inconstante chez le dromadaire. La même vertèbre présente une apophyse épineuse relativement basse (2 centimètres en moyenne).

Pour compléter ces renseignements, nous donnerons les quelques mesures suivantes, prises sur un lama domestique.

Longueur totale de la tige cervicale, 64 centimètres.
Longueur du corps de la 3e, 105 millimètres; de la 4e, 104 millimètres; de la 5e, 95 millimètres ; de la 6e, 78 millimètres ; de la 7e, 57 millimètres.
Saillie de l'apophyse costellaire dans la 3e, 15 millimètres ; dans la 6e, 35 millimètres.

Les *vertèbres dorsales* sont au nombre de douze ainsi que dans les chameaux. Brehm donne le chiffre dix, mais c'est certainement une erreur. Leur longueur totale est assez exactement les 2/3 de celle des vertèbres cervicales. Sauf leur volume, elles ressemblent beaucoup aux vertèbres homologues des chameaux et plus particulièrement à celles du chameau de Bactriane.

Remarquons toutefois que les apophyses épineuses sont proportionnellement moins longues et, vu l'absence de bosses, moins épaisses à l'extrémité ; que les apophyses transverses à partir de la sixième ou septième s'allongent obliquement, s'étranglent dans le milieu et deviennent bicuspides, le cuspide supéro-antérieur se détachant progressivement pour former apophyse articulaire aux deux dernières vertèbres. Ces apophyses transverses bicuspides atteignent 2 1/2 à 3 centimètres de longueur. Chez les chameaux la bicuspidité ne s'observe guère que sur la dernière vertèbre. Signalons enfin que, chez les lamas, les facettes articulaires pour les tubérosités des côtes sont moins irrégulières, plus planiformes que dans le genre *Camelus* et que la crête inférieure des corps vertébraux est plus marquée.

	1er	2e	3e	4e	5e	6e	10e	11e	12e
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
Longueur du corps vertébral. . . .	38	37	38	36	35	35	35	39	40
Largeur maxim. d'une apophyse transverse à l'autre	68	61	59	57	59	59	59	49	47

Les plus longues apophyses épineuses, troisième et quatrième, atteignent 9 à 10 centimètres; les dernières sont environ deux fois moins longues. La plus large de ces apophyses est la cinquième, elle mesure environ 2 cm. 1/2 entre ses deux bords.

Les *vertèbres lombaires*, au nombre de sept comme dans les chameaux, ont une longueur totale approximativement égale aux 2/3 de celle des vertèbres dorsales. Leurs apophyses épineuses sont en antéversion plus prononcée que dans ces derniers. Leurs apophyses transverses sont proportionnellement moins longues et moins larges et sont surtout beaucoup plus inclinées, soit en avant, soit en bas. Quant on fait porter sur un plan horizontal les vertèbres lombaires d'un lama, elles n'appuient que par l'extrémité de leurs apophyses transverses, tandis que leur corps est à une distance plus ou moins grande du plan de support; s'il s'agit d'un chameau, c'est le corps vertébral qui arrive en premier lieu au contact du plan, du moins, ce n'est qu'à partir de la cinquième vertèbre que les apophyses transverses commencent à porter.

Ajoutons que, dans les lamas, la crête inférieure des corps vertébraux est plus accentuée, et manifeste même sur les derniers.

Longueur et largeur des corps vertébraux lombaires chez un lama

1er	2e	3e	4e	5e	6e	7e
Millimètres.	Millimètres.	Millimètres.	Millimètres.	Millimètres.	Millimètres.	Millimètres.
49 — 29	40 — 30	42 — 32	40 — 33	38 — 33	37 — 34,5	31 — 37

Les apophyses transverses les plus longues avaient 8 centimètres à 8 cm. 1/2, les plus courtes 5 à 6 centimètres. Les plus larges mesuraient 15 à 18 millimètres, la plus étroite (la septième) environ 1 centimètre.

Le *sacrum* des lamas comprend cinq vertèbres dont la dernière tarde plus ou moins longtemps à se souder; il est remarquable par l'extrême abaissement de son épine, qui ne dépasse guère le niveau des lèvres latérales. Les deux premières apophyses épineuses, notamment, sont à peine marquées. Néanmoins, les gouttières sus-sacrées sont bien prononcées par suite de la dépression des lames vertébrales. Les lèvres de l'os sont épaisses, et le glacis qui porte la surface auriculaire est beaucoup moins oblique que chez les chameaux. La face inférieure montre des corps vertébraux très nettement distincts des masses latérales et formant une sorte de colonne hémicylindrique : c'est l'exagération de ce que nous avons déjà signalé dans le chameau à deux bosses. Les trous sous-sacrés, à l'exception du dernier, sont très spacieux; ils mesurent 8 à 15 millimètres de largeur. Ajoutons enfin que la courbure antéro-postérieure de l'os est faible et que la longueur l'emporte notablement sur la largeur (121 millimètres : 112 millimètres).

Le *coccyx* des lamas comprend un moindre nombre de vertèbres que celui des chameaux. Brehm ne leur attribue que douze coccygiennes. J'en ai trouvé quatorze chez un

lama domestique dont j'ai pris le soin de disséquer la queue pour cette numération. Les lames vertébrales ne se rejoignent que sur les trois premières de ces vertèbres ; dès la quatrième le canal vertébral se convertit en gouttière. La cinquième ne porte plus que des vestiges infimes de lames vertébrales. Les suivantes sont réduites au centrum et s'atténuent rapidement, de telle sorte que la dernière n'a pas plus de 2 millimètres de diamètre.

En somme, cette région diffère de celle des chameaux par un nombre moindre et une dégradation plus rapide des vertèbres.

THORAX

Le *sternum* des lamas est fort différent de celui des chameaux tout en comprenant le même nombre de sternèbres (6).

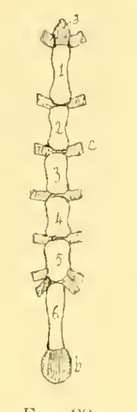


Fig. 99
Sternum de lama

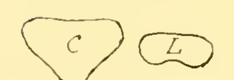


Fig. 100. — Coupe transversale du sternum passant par la quatrième sternèbre.

C, dans le chameau : *L*, dans le lama.

Et d'abord la cinquième sternèbre, correspondant à la callosité pectorale (quand celle-ci existe), n'est pas plus développée que les précédentes ; il est manifeste que l'os n'a subi aucune adaptation pour l'appui sur la poitrine. En outre, il est régulièrement convexe dans toute sa longueur comme la quille d'un bateau, tandis que dans les chameaux son profil inférieur décrit une S allongée. Enfin il est dépourvu sur sa face exothoracique de la crête médiane qu'on observe chez ces derniers, ce qui lui donne une forme plus aplatie ; son épaisseur maximum, au niveau de la quatrième sternèbre, ne dépasse guère 2 centimètres. La figure 100, représentant la section du sternum au niveau de la troisième ou quatrième sternèbre, traduit très bien la différence.

Voici maintenant quelques mesures prises sur un lama domestique :

Longueur totale, non compris les extrémités cartilagineuses. .	30	centimètres.
Largeur maximum (au niveau de la 5e sternèbre)	4	—
Epaisseur maximum (au niveau de la 4e sternèbre).	2.2	

Longueur de chaque sternèbre osseuse mesurée sur le plan inférieur :

1re	2e	3e	4e
55 millimètres.	51 millimètres.	46 millimètres.	45 millimètres.

5e	6e
44 millimètres.	49 millimètres.

Les *côtes* des lamas se font remarquer par la plus grande longueur relative des premières.

La première atteint la moitié de la longueur des plus grandes, sixième ou septième, tandis que dans les chameaux, elle reste bien en deçà de la demi-longueur des côtes du milieu. Nous avons trouvé chez un lama domestique, en suivant la courbure de ces arcs osseux : Ire côte 137 millimètres ; VIe côte 270 millimètres ; XIIe côte 171 millimètres.

La largeur maximum s'observait sur les IIIe, IVe et Ve ; elle était de 3 centimètres.

La côte la plus étroite n'était pas la première, comme on l'observe dans le genre *Camelus*, c'était au contraire la douzième. Aucune ne m'a présenté la grosse tubérosité que l'on voit au milieu du bord postérieur d'un certain nombre de côtes chez les chameaux.

L'union avec le sternum se fait par synchondrose, excepté pour la première, qui s'unit par diarthrose.

MEMBRE THORACIQUE

Le *scapulum* des lamas se distingue par la forte dépression de sa face interne, due au relief de ses bords antérieur et postérieur ; le bord postérieur, en particulier, forme en dedans une sorte de bourrelet dont il n'existe pas trace dans les chameaux.

La pointe acromiale arrive à moins de 1 centimètre du niveau de la cavité glénoïde. La fosse sus-épineuse est encore plus étroite que dans le chameau à deux bosses, puisque la partie supérieure de l'épine n'est distante de l'angle cervical que de 4 à 5 centimètres, tandis qu'elle est à 11 à 12 centimètres de l'angle dorsal.

J'ajoute que la longueur de l'os, cartilage non compris, était, chez un lama domestique, de 226 millimètres, et sa largeur maximum de 161 millimètres.

L'*humérus* de ce même lama mesurait 231 millimètres de la tête articulaire à la surface articulaire inférieure, 24 millimètres de largeur transverse au milieu de la diaphyse, et 27 millimètres d'épaisseur antéro-postérieure au même endroit.

Cet os est beaucoup moins massif que dans le genre *Camelus* et toujours inférieur en poids au fémur, tandis que dans les chameaux, surtout ceux à deux bosses, il dépasse ce dernier. J'ai trouvé :

	Lama domestique.	Chameau bactrien.	Chameau arabe.
Humérus	260 grammes.	1360 grammes.	980 grammes
Fémur	295 —	1190 —	940 —

L'humérus des lamas est presque aussi infléchi en S que celui des moutons et des chèvres. La tête articulaire est nettement renversée en arrière au lieu d'être presque dans la direction de l'os ainsi que chez les chameaux. La diaphyse est comprimée d'un côté à l'autre, et non pas cylindroïde ou même aplatie d'avant en arrière comme dans ces derniers. Le trochiter est la partie culminante de l'extrémité supérieure, ce qui n'est pas dans le genre *Camelus*. La tête articulaire est divisée en deux parties à peu près égales par le plan médian de l'os, tandis qu'elle est comme décentrée et reportée du côté interne chez les chameaux (fig. 101). La surface articulaire inférieure, au lieu d'être taillée obliquement à l'axe de l'os comme dans les chameaux et le plus grand nombre des ruminants, est sensiblement perpendiculaire à cet axe; en outre, la lèvre externe de la trochlée est plus saillante que dans les chameaux.

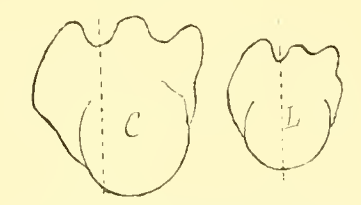


Fig. 101. — Extrémité supérieure de l'humérus.
C. du chameau, L. du lama.

Le *radius* présente le même degré de soudure avec le cubitus que chez ces derniers. Il mesurait chez le même animal dont il a été question pour les os précédents : 270 millimètres de longueur maximum, 29 millimètres de largeur au milieu de la diaphyse, 17 millimètres d'épaisseur au même endroit. L'indice huméro-radial est d'environ 0,85, tandis que dans le

genre *Camelus* il varie de 0.70 à 0,80. Le radius des lamas est très courbé en dehors et comme coudé à son quart supérieur.

La tubérosité bicipitale ne s'étend pas sous la base de l'apophyse coronoïde ainsi qu'on l'observe dans les chameaux. La tubérosité latérale externe est peu saillante, incomparablement moins forte que chez ces derniers, ce qui diminue beaucoup la largeur de l'extrémité supérieure, laquelle était de 42 millimètres seulement. Le condyle interne de la surface articulaire inférieure affecte la forme d'un tronc de cône, tandis qu'il est à peu près cylindrique chez les chameaux.

Le *cubitus* n'a rien montré de particulier; il avait chez l'individu que nous avons mesuré : 32 centimètres de longueur totale, 56 millimètres de longueur d'olécrâne, 35 millimètres de largeur à cette même apophyse [1].

Le *pisiforme* est nettement triangulaire, car sa pointe supérieure est encore plus saillante que chez le chameau à deux bosses; néanmoins sa dimension supéro-inférieure ne dépasse pas sa dimension transverse ; nous avons trouvé 29 millimètres de hauteur, 29 millimètres de largeur et 11 millimètres d'épaisseur au bord libre. La crête de la surface articulaire, au lieu d'être directement transverse comme dans les chameaux, est fortement oblique de dehors en dedans et de haut en bas.

Le *pyramidal* est relativement étroit, mais allongé; il mesurait 27 millimètres dans le sens antéro-postérieur, 15 millimètres dans le sens transversal.

Le *semi-lunaire* est au contraire proportionnellement plus large que dans les chameaux, comme en compensation du pyramidal. Largeur maximum 16 millimètres, dimension antéro-postérieure 22 millimètres.

Je n'ai rien relevé de différentiel sur le scaphoïde, l'unciforme, le capitatum et le trapézoïde. Voici quelles étaient leurs principales dimensions.

	Scaphoïde.	Unciforme.	Capitatum.	Trapézoïde.
Dimension antéro-postérieure.	26 millimètres.	29 millimètres.	22 millimètres.	13 millimètres.
Dimension transversale . .	15 —	24 —	19 —	10 —
Dimension supéro-inférieure.	19 —	» —	11.5 —	13.5 —

Le *métacarpe* est remarquable par sa grande longueur, qui dépasse les 8/10 de celle du radius, et approche de celle de l'humérus (0.95 à 0,98), tandis que chez les chameaux l'indice métacarpo-radial varie de 0,65 à 0,75 et l'indice métacarpo-huméral de 0.80 à 0,95.

Nous avons mesuré chez notre lama domestique : longueur maximum 221 millimètres ; largeur transverse au milieu de la diaphyse, 23 millimètres; épaisseur au même endroit, 22 millimètres ; largeur maximum prise à l'extrémité inférieure, 45 millimètres, soit le 1/5 environ de la longueur.

La *première phalange* de la main se distingue par son épaisseur dans le sens antéro-postérieur, qui l'emporte généralement sur la largeur transverse ; l'extrémité supérieure elle-même est presque aussi épaisse que large, tandis que dans les chameaux elle est beaucoup plus large qu'épaisse. On remarque, en outre, que les condyles de l'extrémité inférieure tendent à l'égalité, au lieu que l'excentrique soit beaucoup plus fort comme dans les chameaux.

[1] Sous le nom d'olécrâne, nous comprenons toute la partie du cubitus qui dépasse la surface articulaire supérieure du radius.

Longueur	72 millimètres.
Largeur au milieu	11mm5.
Epaisseur au milieu	13mm5.
Dimension transverse de l'extrémité supérieure	21 millimètres.
Dimension antéro-postérieure.	19mm5.

La *deuxième phalange*, comparée à la première, est courte dans les lamas; elle n'en atteint pas la demi-longueur, alors qu'elle dépasse les deux tiers dans les chameaux. D'autre part, les bords latéraux ne forment pas crête d'expansion comme dans ces derniers, et les condyles de l'extrémité inférieure sont moins déjetés latéralement.

Longueur	32 millimètres.
Largeur au milieu	13 —
Epaisseur au milieu	11 —
Largeur de l'extrémité supérieure	18 —
Epaisseur de cette même extrémité	15 —

La *troisième phalange* est comprimée latéralement et plus longue que large; son bord supérieur est en arête vive et terminé par une apophyse pyramidale qui surplombe la surface articulaire.

Chez les chameaux, la dimension transverse de cet os est approximativement égale à sa longueur, car il est beaucoup moins aplati dans le sens latéral; le bord supérieur est obtus, et il n'y a qu'un simple tubercule pour l'attache du tendon extenseur.

MEMBRE ABDOMINAL

Le *coxal* des lamas se distingue de celui des chameaux : 1° par son ischium proportionnellement plus long, atteignant les trois quarts environ de la longueur iliale, tandis que dans ces derniers il n'en dépasse guère la moitié; 2° par l'angle externe de l'ilium, qui est fortement étiré en bas et forme échancrure avec le bord externe; 3° par la *surface auriculaire*, qui est légèrement incurvée en croissant et moins oblique relativement à l'horizontale que chez les chameaux; 4° par les pubis, dont le bord antérieur est peu proéminent et dont la face supérieure est peu inclinée, tandis que chez les chameaux ils forment en avant un angle très saillant et une sorte de glacis assez rapide; 5° par le cuspide externe de la tubérosité ischiale, qui est beaucoup moins volumineux que l'interne, et dirigé en bas au lieu de l'être directement en dehors; 6° par l'arcade ischiale, qui est à la fois plus profonde et plus anguleuse à son fond que chez les chameaux; 7° par les crêtes sus-cotyloïdiennes, qui sont renversées en dedans et surplombent les parois latérales du bassin; 8° par la direction presque rectiligne de la symphyse ischio-pubienne, qui est au contraire concave dans les chameaux : différence telle que dans ceux-ci la symphyse ne porte sur un plan horizontal que par ses deux extrémités, tandis qu'elle repose sur presque toute sa longueur dans ceux-là.

Voici maintenant quelques mesures :

Longueur maximum du coxal.	262 millimètres.
Longueur de l'ilium, de la crête iliaque au fond de l'acétabulum	162 —
Longueur de l'ischium, du fond de l'acétabulum à la tubérosité ischiale.	122 —
Distance de la surface auriculaire au fond de l'acétabulum	81 —

Largeur maximum de l'ilium	153 millimètres.
Diamètre antéro-postérieur de la cavité cotyloïde	34 —
Diamètre vertical de la cavité cotyloïde	34 —
Longueur et largeur du trou ovalaire	58 et 44 —
Diamètre bis-iliaque du détroit antérieur	105 —
Diamètre oblique, d'une surface auriculaire à la crête iléo-pectinée opposée	119 —
Ecartement minimum des crêtes sus-cotyloïdiennes	90 —
Ecartement des angles externes de l'ilium	230 —
Largeur du bassin au niveau des tubérosités ischiales	179 —

Le *fémur* des lamas, comparé à celui des chameaux, présente des traits différentiels assez nets. Il est sensiblement plus courbé dans sa longueur et moins large à ses extrémités. Son trochanter est beaucoup plus saillant, de sorte qu'il proémine sur la tête articulaire au lieu de rester en contre-bas; de plus, l'extrémité supérieure de l'os étant moins large, la marge qui le sépare de la tête articulaire ne dépasse pas 1 cm. 1/2, alors qu'elle atteint 3 1/2 à 4 centimètres chez les chameaux. Le trochantin forme une tubérosité bien détachée, reliée au trochanter par une lèvre oblique qui manque aux chameaux. La *ligne âpre* est en crête vive et ne présente pas de bifurcation à sa partie supérieure comme on le voit chez ces derniers. La tubérosité d'attache du perforé est située vers le quart inférieur de l'os, c'est-à-dire moins haut que chez *Camelus*. La tubérosité du condyle interne est presque nulle.

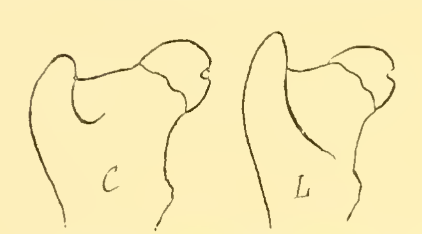


Fig. 102. — Extrémité supérieure du fémur, face postérieure.
C, du chameau. L, du lama.

Longueur, d'une surface articulaire à l'autre	306 millimètres.
Largeur au milieu de la diaphyse	27 —
Epaisseur antéro-postérieure au milieu de la diaphyse	28 —
Largeur de l'extrémité supérieure	72 —
Largeur de l'extrémité inférieure	60 —

La *rotule* n'a rien montré de différentiel. Sa longueur était de 55mm6 ; sa largeur en haut 26mm5; sa largeur en bas, 27 millimètres ; son épaisseur maximum, 25 millimètres.

Le *tibia*, mesuré en dedans, d'une surface articulaire à l'autre sans comprendre l'épine, atteint à quelques millimètres près la longueur du fémur, tandis que dans les chameaux il n'en dépasse guère les neuf dixièmes et souvent reste en dessous. Il avait, chez notre lama : 303 millimètres de longueur, 26 millimètres de largeur au milieu de la diaphyse, 22 millimètres d'épaisseur au même endroit, 63mm5 de largeur à l'épiphyse supérieure (dimension transverse).

Son plateau articulaire supérieur est moins accidenté, plus plan et proportionnellement moins large ; l'épine est moins saillante, la tubérosité antérieure plus comprimée. Enfin, quand on tient l'os verticalement sur une table, on constate qu'il porte par l'extrémité antérieure du tenon qui sépare les deux gorges astragaliennes, tandis que chez les chameaux c'est la malléole interne qui est la partie la plus saillante.

L'*os malléolaire* ne présente rien de particulier, et l'on peut trouver, ainsi que chez *Camelus*, un rudiment de péroné styloïde.

Le *calcanéum* est proportionnellement plus long que dans les chameaux ; le rapport de

sa largeur minimum prise sous la tubérosité de son sommet, à sa longueur maximum est d'environ 0,28 chez ceux-ci, 0,25 chez ceux-là. Nous avons mesuré : longueur maximum, 91 millimètres; largeur minimum, 23mm5; saillie au-dessus de l'astragale, 60 millimètres.

L'*astragale* présente inférieurement, pour s'articuler avec le cuboïde et le scaphoïde, une double trochlée qui est beaucoup moins nette chez les chameaux.

On remarque aussi l'effacement du tubercule de sa face interne :

Hauteur verticale du fond d'une gorge à l'autre	32mm5.
Largeur de l'extrémité inférieure	26mm7.

Je n'ai rien noté pour les autres os du tarse, si ce n'est leurs dimensions :

	Cuboïde.	Scaphoïde.	Grand cunéiforme.	Petit cunéiforme.
	—	—	—	—
Dimension antéro-postérieure maximum	31mm	27mm	16mm	non mesuré.
Dimension transverse maximum	20	17,5	21	—

L'os du *canon postérieur* est plus grêle que son homologue du membre de devant, et, contrairement à une règle très générale chez les mammifères, *il est sensiblement moins long*. Les reliefs latéraux de sa face postérieure sont moins âpres, et la gouttière qu'ils bordent est très étroite. Malgré l'existence de châtaignes, il n'y avait pas le moindre rudiment de métatarsien isolé.

Dimensions comparatives du métacarpe et du métatarse chez un lama :

	Longueur maximum.	Largeur transverse au milieu.	Épaisseur antéro-postérieure au milieu.
	—	—	—
Métacarpe	224 millimètres.	23 millimètres.	22mm5
Métatarse	221 —	20 —	18,5

Les *phalanges du pied*, comparées à celles des chameaux, participent des différences offertes par celles de la main, c'est-à-dire que la première est proportionnellement longue, la deuxième brève et la troisième allongée et comprimée.

La première mesurait 65 millimètres de longueur, 12 millimètres de largeur au milieu, 11mm6 d'épaisseur au même endroit ; le diamètre transverse de son extrémité supérieure était de 20 millimètres, le diamètre antéro-postérieur de 18mm5.

La deuxième avait 30 millimètres de longueur, 13 de largeur et 11 d'épaisseur ; son extrémité supérieure mesurait 17 millimètres dans le sens transversal, 15 millimètres dans le sens antéro-postérieur.

Quant à la troisième, elle avait environ 2 centimètres de long, 1 1/2 de haut, et 12 millimètres de largeur transverse à la base.

Rien à dire des sésamoïdes.

HYOÏDE

L'hyoïde des lamas, comme celui des chameaux, présente une certaine gracilité et manque complètement d'entoglosse ; mais il se distingue de ce dernier, abstraction faite de son volume,

par la proportion de longueur de ses pièces. La branche intermédiaire *(cérato-hyal)* est moins allongée ; elle ne dépasse pas la demi-longueur de la grande branche, Il en est à peu près de même pour la corne thyroïdienne. Au contraire la branche inférieure *(apo-hyal)* est plus longue que dans le genre *Camelus ;* elle dépasse les 3/4 de la longueur de la branche intermédiaire. Ajoutons enfin que le basi-hyal se soude d'assez bonne heure aux cornes thyroïdiennes, et présente une excavation en gouttière sur sa face supérieure.

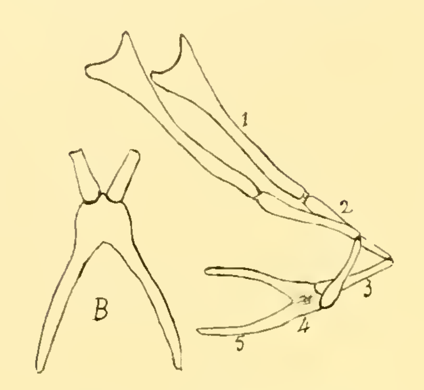


Fig. 103. — Hyoide du lama.

1, stylo-hyal ; 2. cérato-hyal ; 3, apo-hyal ; 4. basi-hyal ; 5. uro-hyal — B. fourche de l'hyoïde vue par-dessous.

Longueur des différentes parties :

Stylo-hyal, 59 millimètres ; cérato-hyal, 29 millimètres ; apo-hyal, $22^{mm}5$; basi-hyal, 11 millimètres ; corne thyroïdienne (uro-hyal), 31 millimètres ; écartement des cornes thyroïdiennes à l'extrémité, 4 centimètres.

DENTS

La formule dentaire des lamas diffère de celle des chameaux par l'absence de la prémolaire caniniforme, toutes les prémolaires étant seriées avec les arrière-molaires (voy. fig. 97).

$$\text{Incis.}\ \frac{1}{3}\ ;\ \text{can.}\ \frac{1}{1}\ ;\ \text{pm.}\ \frac{2}{1}\ ;\ \text{am.}\ \frac{3}{3}$$

Mais ce n'est pas là une différence radicale, car d'une part ladite dent peut manquer chez les chameaux, d'autre part elle peut se montrer chez les lamas, principalement chez les mâles et à la mâchoire supérieure, à l'état de stylet éburné. Et lors même qu'elle n'est pas apparente, souvent on la découvre dans l'os, arrêtée dans son développement. Il n'y a donc entre les deux groupes d'animaux comparés qu'une simple différence de degré dans l'évolution régressive de ladite dent. Carl Vogt, Brehm et beaucoup d'autres zoologistes commettent une erreur quand ils écrivent qu'elle existe chez tous les jeunes lamas à l'état fruste et caduc, comme une dent de lait non renouvelable. En réalité, quand elle se développe c'est au contraire tardivement et à peu près synchroniquement avec les canines remplaçantes. Elle appartient à la deuxième dentition et non pas à la première.

Voyons maintenant en détail les diverses sortes de dents des lamas.

INCISIVES

Les deux crochets incisifs de la mâchoire supérieure sont considérablement influencés dans leur développement par le sexe, ainsi que les canines : petits et grêles chez les femelles, ils sont, au contraire, volumineux et forts chez les mâles et, de plus, très recourbés en arrière. Ils l'emportent, en général, sur les canines, ou sont au moins équivalents ; tandis que dans les chameaux ils sont toujours plus petits et de beaucoup. Remarquons, en outre, leur forme plus comprimée, plus pointue, et la crète tranchante de leur bord postérieur.

Les incisives inférieures sont plus étroites, moins chevauchantes, moins relevées contre la mâchoire opposée que dans les chameaux, et les coins sont plus petits, plus étroits notamment, que les pinces et les mitoyennes. Cette inégalité du coin est plus accusée encore dans la première dentition que dans la seconde ; elle a pour corollaire l'atrophie des coins supérieurs de lait et la disparition à peu près complète des incisives centrales de la même dentition.

CANINES

Les canines sont rudimentaires ou nulles dans la première dentition, tandis qu'elles y offrent un certain développement chez les chameaux. Dans la deuxième dentition, elles restent grêles ou même styloïdes chez les femelles ; elles se développent davantage chez les mâles, sans atteindre toutefois l'énorme volume qu'elles présentent dans le genre *Camelus*. Ces dents participent de la forme comprimée, recourbée et tranchante que nous avons constatée sur les crochets incisifs de la mâchoire supérieure.

PRÉMOLAIRES

Nous n'avons rien à ajouter à ce qui a été dit plus haut touchant la prémolaire caniniforme. Quant aux prémolaires sériées, il en existe, en général, comme dans les chameaux, deux en haut, une en bas, de chaque côté. La première de la mâchoire supérieure est en état d'atrophie manifeste ; son cornet est effondré du côté interne et souvent il n'en reste pas trace ; il s'ensuit que la place tenue par les deux prémolaires dans l'arcade molaire est inférieure au 1/3 de celle occupée par les arrière-molaires, tandis que chez les chameaux elle dépasse ce rapport. La dernière prémolaire supérieure ressemble exactement, sauf le volume, à celle des chameaux, et il en est de même pour l'unique prémolaire de la mâchoire inférieure. Il n'est pas extrêmement rare de trouver, des deux côtés ou d'un seul, deux prémolaires en série à la mâchoire inférieure ; la première est alors une dent extrêmement fruste et caduque, quoique de deuxième dentition ; je n'en ai jamais vu la pareille chez les chameaux ; les auteurs la signalent bien chez ceux-ci, mais je me suis assuré qu'il s'agit, au moins dans la majorité des cas, d'une molaire de lait non tombée, comme il peut en exister aussi à la mâchoire supérieure.

ARRIÈRE-MOLAIRES

Les arrière-molaires se font remarquer, d'une manière générale, par leurs tables accidentées et hérissées de pointes, présentant une succession de collines et de vallées transversales qui témoignent d'une grande mobilité de la mâchoire inférieure dans le sens latéral. Les tables molaires sont beaucoup moins accidentées chez les chameaux. Les arrière-molaires supérieures, comparées à celles de ces derniers, se font remarquer par leurs côtes externes plus saillantes : côtes marginales, côte interlobaire et côtes denticulaires (voir fig. 104) ; ces dernières, notamment, sont à peine indiquées chez les chameaux et complètement dissimulées sous une couche exfoliante de cément.

	Am^1.	Am^2.	Am^3.
Longueur mesurée sur la table . .	20 millimètres.	22 millimètres.	22,5
Largeur maximum sur la table . .	17,5	16 —	13 millimètres.

Les arrière-molaires inférieures sont les plus caractéristiques : indépendamment de la saillie plus forte des côtes de leur face interne, différence correspondant à celle que nous venons d'indiquer pour les arrière-molaires supérieures, elles présentent un pli qui manque aux chameaux et que nous appellerons pour cela le *pli auchénien*. Ce pli est situé à l'angle antéro-externe de la dent et forme un rebord très prononcé à la boucle antérieure de sa table. Nous l'avons trouvé dans toutes les espèces de lamas et sur toutes les arrière-molaires inférieures ; mais il peut disparaître par suite des progrès de l'usure, d'abord sur la première, ensuite sur la deuxième et enfin sur la troisième. Nous considérons ce signe comme d'une grande valeur pour la caractérisation anatomique des deux groupes de Camélidés. Ajoutons que l'on peut rencontrer exceptionnellement, sur la table, un petit ilot d'émail, correspondant à une colonnette interlobaire comme il en existe chez les bovidés ; nous avons constaté une fois cette anomalie sur la deuxième arrière-molaire inférieure d'un lama domestique.

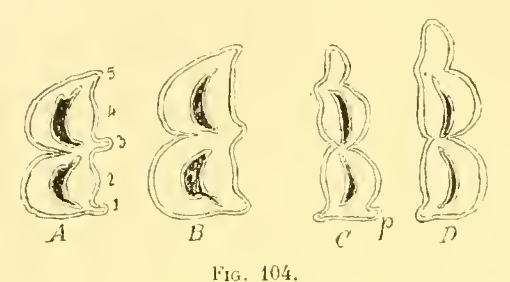


Fig. 104.

A. dernière am. supérieure d'un lama ; 1, côte marginale antérieure ; 2, côte denticulaire anterieure ; 3, cote interlobaire ; 4, côte denticulaire postérieure ; 5, côte marginale posterieure ;
B, dernière am. superieure d'un chameau ;
C, dernière am. inférieure d'un lama ; *p*, pli auchenien ;
D, dernière am. inferieure d'un chameau.

Les molaires de lait, au nombre de trois en haut, deux en bas, comme chez les chameaux, ne présentent rien de bien particulier, si ce n'est que la première supérieure est très petite, atrophiée et souvent même absente. Les deux autres de la même mâchoire sont à double paire de croissants et ressemblent à des arrière-molaires. La première inférieure est tranchante comme une prémolaire, la seconde est trilobée et à triple paire de croissants comme l'est toujours la dernière molaire inférieure de lait chez les Ruminants.

En résumé, si l'on considère que, chez les lamas, la prémolaire caniniforme est d'ordinaire absente, que les canines de lait et les coins supérieurs de même dentition sont rudimentaires, que ces même dents, dans la deuxième dentition, ne prennent tout leur développement que chez les mâles, que les coins inférieurs des deux générations ont une tendance marquée à l'atrophie, tendance qui est plus prononcée encore pour la première prémolaire en série de la mâchoire supérieure et pour la première molaire supérieure de lait, la conclusion s'impose à l'esprit, que l'évolution du système dentaire est plus avancée dans ces animaux que dans les chameaux. Il y a là une évolution régressive qui se poursuit depuis les âges géologiques ; nous en avons fait connaître déjà les différents stades.

ARTICULATIONS

Parmi les quelques notes que nous avons relevées sur les articulations des lamas comparées à celles des chameaux, il convient de mentionner : 1° une trace de division de chacune des deux branches terminales du suspenseur du boulet tendant à convertir sa bifurcation en quadrifurcation ; 2° l'absence complète des brides de renforcement que ce ligament fournit d'ordinaire aux tendons extenseurs ; 3° l'existence d'une bandelette ligamenteuse qui descend sur le côté excentrique de chaque première phalange, depuis la partie antérieure

de l'articulation métacarpo-phalangienne jusqu'au nodule terminal du perforé, en croisant en X le tendon extenseur propre ; 4° l'existence de trois ligaments tibio-rotuliens, au lieu d'un seul qui existe dans les chameaux (les deux latéraux étaient, il est vrai, très minces et peu distincts du *fascia lata)*; 5° enfin, ce fait remarquable : que les articulations, en général, sont plus serrées, les ligaments moins lâches et les mouvements plus fermes que chez ceux-ci. Pour le reste, les choses sont disposées comme dans les chameaux.

MUSCLES

Ainsi que dans les chameaux, il n'y a pas de peaussier du tronc, et le platysma est extrêmement réduit. Les peaussiers de la tête, muscles des oreilles, des paupières, des lèvres, du nez, des joues, etc., ne nous ont pas montré non plus de différences; mais il faut dire que le temps nous a manqué pour les disséquer avec soin. J'en dirai autant pour les muscles des mâchoires et de l'hyoïde; toutefois je lis dans mes notes que le digastrique est très épais, non digastrique, et libre par rapport au stylo-hyoïdien.

Parmi les muscles du cou, j'ai remarqué : 1° le sterno-thyroïdien, intercepté dans son milieu par un long tendon et proportionnellement moins développé que dans le genre *Camelus* ; 2° le sterno-mastoïdien, qui se terminait, par un tendon épanoui, sur l'apophyse angulaire de la mandibule, le bord externe de la bulle tympanique et l'apophyse mastoïde ; 3° un vestige de splénius, muscle qui fait complètement défaut aux chameaux ; ce vestige était localisé au 1/4 ou au 1/5 supérieur de l'encolure ; ailleurs on ne trouvait plus qu'une aponévrose superposée aux complexus et se continuant en bas avec celle du grand dorsal ; 4° un mastoïdo-huméral cantonné en bas du cou ainsi que dans les chameaux, mais relativement épais, et prolongeant son insertion inférieure jusqu'au radius en suivant le biceps brachial ; 5° un omo-trachélien, très adhérent au mastoïdo-huméral et que l'on confondrait facilement avec lui si l'on n'était prévenu ; 6° un angulaire de l'épaule beaucoup plus large que dans les chameaux et s'insérant sur le cou par trois digitations au lieu de deux ; 7° un grand complexus prenant insertion sur la colonne vertébrale par trois portions successives bien séparées, qui montent obliquement en avant et en haut pour se réunir ; 8° un scalène traversé par le plexus brachial et s'arrêtant tout entier à la première côte; ce muscle, avec ses faisceaux dorsaux, ventraux et obliques, rappelle exactement un intertransversaire du cou. Tous les autres musles du cou non mentionnés étaient semblables à ceux des chameaux.

Dans la région spinale du dos et des lombes, j'ai noté que : le grand dorsal, au lieu de se terminer exclusivement sur l'humérus avec le grand rond, lance, en outre, une aponévrose qui se continue avec l'aponévrose anti-brachiale, trace remarquable de son muscle annexe. Ainsi que dans les chameaux, il n'y a pas de petit dentelé antérieur, et le petit dentelé postérieur comprend seulement quatre dentelures. Le long épineux et le long dorsal sont isolables dès le commencement des lombes tandis qu'ils ne se séparent que vers le milieu du dos dans les chameaux. Le premier se prolonge en pointe jusqu'à la cinquième apophyse épineuse cervicale.

Contrairement à ce que l'on observe dans les chameaux, l'intercostal commun ou sacro-lombaire sort de la masse commune, par deux ou trois faisceaux, auxquels s'ajoute une

série d'autres faisceaux successifs et chevauchants qui conduisent le muscle jusqu'à la septième apophyse transverse cervicale, mais pas au delà, car il n'y a pas de cervical ascendant.

Dans la région costale, le grand dentelé est confondu avec l'angulaire de l'épaule comme dans les chameaux, mais il est beaucoup moins tendineux, et, d'autre part, il s'enchevêtre avec le grand oblique par ses trois dernières dentelures, au lieu de le faire seulement par les deux dentelures qui précèdent la dernière ou les deux dernières. Le transversal des côtes couvre le bord inférieur du grand dentelé et s'étend jusqu'à la cinquième côte par un long tendon aplati, sans rejoindre toutefois le droit de l'abdomen.

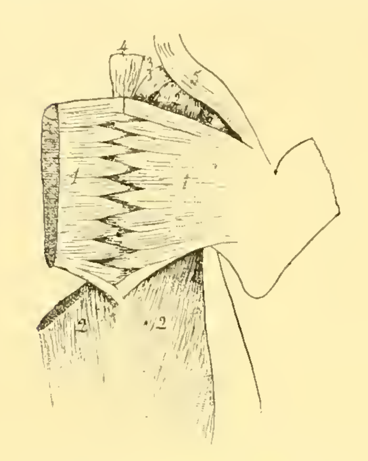


Fig. 105. — Région pectorale d'un lama.

1, pectoral transveres, confondu avec le pectoral descendant ; 2, pectoral ascendant ; 3, pectoral scapulaire ; 4, insertion sternale des sterno-mastoïdiens ; 5, mastoïdo-huméral ; 6, biceps brachial.

Le diaphragme des lamas est, sous tous les rapports, semblable à celui des chameaux ; nous avons trouvé dans son épaisseur, entre l'orifice cave et l'orifice œsophagien, un petit osselet comme il en a été signalé déjà dans la vigogne et dans les deux espèces de chameaux : il semble donc que ce soit un caractère commun à tous les Camélidés.

Dans la région sous-lombaire, l'iliaque présente un faisceau interne qui se détache de la face inférieure du sacrum mais n'avance pas sous les vertèbres lombaires, comme on le voit dans les chameaux. Le petit psoas est faible, très étroit, et en partie recouvert par le grand psoas à son extrémité antérieure. Le grand psoas est, au contraire, très épais ; il se prolonge en pointe sous les deux dernières côtes. Le carré des lombes en est complètement recouvert, sauf son extrémité antérieure qui s'étend sous les quatre dernières côtes. Dans les chameaux, le grand psoas laisse le carré des lombes en grande partie à découvert.

Les muscles abdominaux ressemblent à ceux des chameaux.

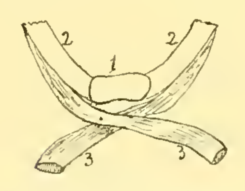


Fig. 106. — Schéma de l'entre-croisement des muscles pectoraux transverses du lama.

1, sternum ; 2, partie inférieure des côtes ; 3, 3, muscles pectoraux transverses.

La région pectorale présente des particularités singulières, qui n'ont pas été, que je sache, signalées dans aucune espèce : particularités consistant en un entre-croisement, ou mieux un enchevêtrement, faisceau à faisceau, des deux pectoraux transverses sur le plan médian (voir fig. 105 et 106). Lesdits muscles, connus des vétérinaires français sous le nom de sterno-aponévrotiques, sont très épais, confondus antérieurement avec le pectoral descendant (sterno-huméral) et divisés chacun du côté interne en une huitaine de digitations qui s'entre-croisent librement sous le sternum avec celles du muscle opposé, à la manière des doigts de deux mains qui se pénétreraient réciproquement ; digitations qui viennent ensuite s'insérer, en s'épanouissant, sur la partie inférieure des côtes du côté opposé. De la sorte, le sternum ne donne aucune attache à ces muscles : il repose seulement sur leur ligne d'entre-croisement.

Le pectoral descendant, portion claviculaire du grand pectoral de l'homme, paraît n'être que le faisceau le plus antérieur du muscle précédent ; il s'en distingue toutefois en ce qu'il s'insère sur la première sternèbre et ne s'entre-croise pas avec son opposé.

Le pectoral ascendant, portion sterno-costale du grand pectoral de l'homme, est extrê-

mement étendu, très large sous l'épaule, non prolongé sur l'abdomen, et montre à peu près les mêmes insertions que dans les chameaux.

Le pectoral scapulaire ou sous-clavier est relativement fort, comme dans le genre Camelus, et présente la même disposition. Toutefois, il est séparé du pectoral ascendant par un muscle dont il n'existe pas trace chez les chameaux, muscle procédant de la partie postérieure du sternum et des côtes adjacentes, et se terminant en se fusionnant avec le sous-clavier et le pectoral ascendant. C'est l'accessoire du pectoral ascendant, organe très inconstant en anatomie comparée[1].

Arrivons maintenant aux muscles intrinsèques du membre thoracique.

Il n'y a rien de différentiel dans la région de l'épaule : on y trouve un capsulaire bien développé, adhérent au coraco-brachial.

Dans la region du bras, on remarque que le corps charnu du biceps se clive en deux portions : l'antérieure entrecoupée de lames fibreuses, la postérieure toute charnue ; celle-ci est la plus petite, tandis que c'est le contraire dans le genre Camelus. Le brachial antérieur est épais ; il se termine au cubitus, après avoir contourné le bord interne du radius en passant sous le ligament collatéral interne du coude. Le quadriceps brachial se fait remarquer par le grand développement de son vaste interne, qui monte jusqu'à la base de la tête articulaire de l'humérus en passant entre le coraco-brachial et la terminaison du grand rond ; le brachial postérieur, ou vaste intermédiaire, couvre toute la fosse olécranienne et s'élève en pointe jusqu'à mi-longueur de l'humérus.

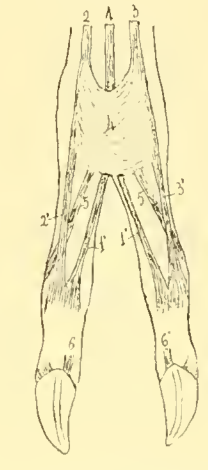


Fig. 107. — Extrémité digitée du membre antérieur d'un lama.

1, 1', tendons de l'extenseur commun des doigts; 2, 2', tendon de l'extenseur propre du doigt interne ; 3, 3', tendon de l'extenseur propre du doigt externe ; 4, expansion reunissant les 2 tendons extenseurs propres ; 5, 5, ligament, croisant en dessous les tendons extenseurs propres ; 6, 6, ligament rétractile de l'ongle.

A l'avant-bras et au canon, nous n'avons point remarqué l'expansion élastique que l'on observe chez les chameaux. L'extenseur antérieur du métacarpe est extrêmement fort, comme dans ceux-ci. L'extenseur oblique du métacarpe est au contraire très faible; il se divise à son extrémité supérieure en deux faisceaux charnus figurant respectivement le long abducteur et le court extenseur du pouce. L'extenseur principal des doigts est divisé, comme dans les autres ruminants, en un extenseur commun des deux doigts et un extenseur propre du doigt interne. Le tendon de celui-ci s'unit au-devant du boulet à celui de l'extenseur propre du doigt externe, par une vaste expansion qui recouvre et assujettit le tendon de l'extenseur commun. Ce dernier se bifurque en haut de l'interstice digité, mais ses branches s'arrêtent à l'extrémité proximale des deuxièmes phalanges avec les tendons extenseurs propres et en s'unissant à eux. Les troisièmes phalanges ne reçoivent donc pas de tendon extenseur ; leur ligament élastique suffit à les redresser. L'extenseur propre du doigt externe est très développé comme dans tous les camélidés. Le cubital externe est également très fort; il se termine exclusivement sur l'os pisiforme. Le cubital interne est plus réduit encore que dans les chameaux : sa partie charnue, détachée du bord postérieur du cubitus, est un simple vestige ; le chef huméral m'a paru faire défaut. Le grand palmaire est plus fort proportionnellement que dans les chameaux. Le corps charnu du perforé ne

[1] F.-X. Lesbre, *Essai de myologie comparée de l'homme et des mammifères domestiques*, Lyon, 1897.

lance pas de branche au perforant, mais c'est la seule différence de l'organe comparativement aux chameaux. Des trois chefs du perforant, c'est l'huméral qui est de beaucoup le plus fort, tandis que dans les chameaux c'est le radial. Le premier lance à sa partie inférieure une languette tendineuse au tendon perforé. Le second, tout en étant bien moins développé que chez les chameaux, l'est beaucoup plus que dans les ruminants ordinaires et s'élève jusqu'au ligament collatéral interne du coude. Quant au chef cubital, il ne monte pas au-dessus du quart supérieur de l'avant-bras. Le tendon, commun à ces trois chefs, se bifurque au-dessus de l'articulation métacarpo-phalangienne, et là donne insertion à un muscle lombrical qui sort entre les branches du perforé et vient se perdre au moyen d'un tendon derrière l'articulation précitée. Il n'existe pas trace de ce muscle lombrical chez les chameaux, non plus que chez les ruminants ordinaires. En poursuivant le trajet des branches terminales du tendon perforant, on constate que leur renflement nodulaire en arrière des grands sésamoïdes est peu sensible, le nodule se manifestant plutôt au toucher qu'à la vue ; par contre, le renflement nodulaire préterminal offre tout son développement.

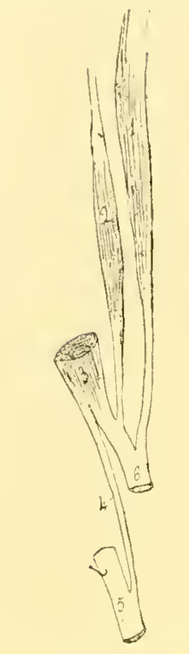


Fig. 108. — Muscle perforant du membre antérieur du lama.

1, chef radial ; 2, chef cubital ; 3, partie inférieure du chef huméral ; 4, languette tendineuse envoyée au perforé ; 5, tendon perforé ; 6, tendon perforant.

Voyons enfin les muscles du membre abdominal :

Le muscle du fascia lata, le fessier superficiel, le fessier moyen, le fessier profond, le quatrième fessier, le paraméral, les obturateurs du bassin, les jumeaux du bassin, le carré crural sont exactement disposés comme dans le genre Camelus. Le capsulaire de la hanche est peut-être plus développé encore que dans ce dernier. Le quadriceps crural affecte le même développement relatif de ses parties, c'est-à-dire que le vaste externe est énorme, trois fois plus volumineux environ que le vaste interne ; le droit antérieur de la cuisse s'attache sur l'ilium par deux tendons latéraux juxtaposés ; le crural antérieur se sépare très bien des autres muscles et reçoit, dans l'angle de sa bifurcation supérieure, l'extrémité inférieure du capsulaire de la hanche. Le biceps fémoral présente la même disposition et contracte les mêmes rapports avec le paraméral que dans les chameaux. Le demi-tendineux est continué supérieurement par un petit muscle conoïde qui vient s'insérer sur le côté de la base de la queue et fonctionne spécialement comme *agitator caudae*, muscle dont il n'existe pas trace chez les chameaux. Le demi-membraneux est épais et digastrique comme chez ces derniers, et présente essentiellement les mêmes insertions. Le couturier, le droit interne, le pectiné, l'unique adducteur de la cuisse, ne présentent rien de particulier.

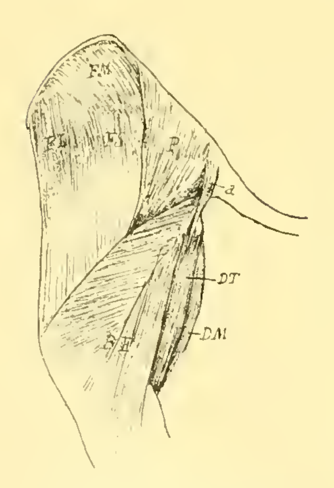


Fig. 109. — Muscles de la région cruro-fessière du lama.

FL, muscle du fascia lata ; FS, fessier superficiel ; FM, fessier moyen ; P, paraméral ; BT, biceps fémoral ; DT, demi-tendineux ; DM, demi-membraneux ; *a*, chef coccygien du demi-tendineux.

Dans la région jambière, nous avons noté le faible développement du tibial antérieur, dont la portion charnue est reléguée à la partie supérieure du

tibia. Le tendon commun qui glisse dans la coulisse supérieure de cet os y présente un renflement nodulaire; des trois muscles qui lui font suite, le fléchisseur du pied n'offre rien de particulier, à part qu'il est moins tendineux que dans les chameaux, l'extenseur commun des deux doigts se prolonge jusqu'aux troisièmes phalanges après avoir pris une insertion sur les secondes, tandis qu'aux membres antérieurs il se termine tout entier sur celles-ci, quant à l'extenseur propre du doigt interne, il se termine sur la deuxième phalange de ce doigt par une branche antérieure et une branche excentrique, mais auparavant il se réunit à son congénère de l'autre côté par une expansion qui couvre la face antérieure du boulet.

Le long péronier n'offre rien de particulier, non plus que le court péronier; ce dernier est extenseur propre du doigt externe.

Pas trace du long extenseur du gros orteil ni du soléaire. Ce dernier muscle existe chez les chameaux ainsi que dans la généralité des Ruminants.

Le planto-perforé, au lieu d'être complètement fibreux comme dans les chameaux, présente un corps charnu fusiforme, aussi développé que dans les ruminants ordinaires; son extrémité supérieure sort de l'intervalle des jumeaux de la jambe et s'élève à environ 2 centimètres plus haut sur le fémur. Les jumeaux sont très inégaux; l'externe, le plus fort, se ploie sur le perforé et se joint à l'interne par-dessous et par-dessus, de telle manière que le corps charnu du perforé se trouve complètement enveloppé (fig. 110). Remarquons, en outre, que l'attache de ces muscles s'élève moins haut sur le fémur.

Le poplité est très épais et son tendon est à découvert sur le côté de l'articulation fémoro-tibiale, vu l'absence du ligament latéral externe. Le long fléchisseur externe des phalanges, au lieu d'être inférieur en développement à son congénère le long fléchisseur interne, comme cela se voit dans le genre *Camelus*, lui est, au contraire, notablement supérieur; le tibial postérieur est confondu avec lui; il se distingue toutefois à la partie inférieure. Le tendon perforant, sur lequel se réunissent les deux muscles longs fléchisseurs comme deux chefs d'un même organe, reçoit à son origine un petit muscle accessoire sous forme d'un fuseau charnu détaché de la base du calcanéum, muscle dont la présence chez le lama était bien inattendue, car, parmi les mammifères domestiques, on ne le rencontre guère que chez les Carnivores. Dans la bifurcation des tendons fléchisseurs, on trouve, comme au membre de devant, un muscle lombrical. Remarquons enfin que le fuseau nodulaire des branches du perforant dans les gaines sésamoïdiennes est beaucoup plus prononcé qu'au membre antérieur.



Fig. 110. — Coupe schématique du perfore et des jumeaux de la jambe, dans le lama.

p, perforé ou mieux planto-perforé; *i*, jumeau interne; *e*, jumeau externe.

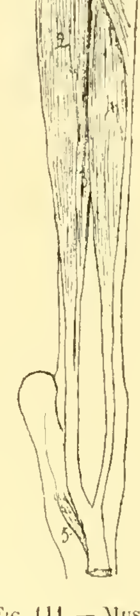


Fig. 111. — Muscles profonds de la région jambière postérieure d'un lama.

1, poplité; 2, long fléchisseur externe des phalanges; 3, tibial postérieur; 4, long fléchisseur interne des phalanges; 5, muscle accessoire du perforant.

Quant aux muscles interosseux, ils ont subi dans les deux membres la transformation en un ligament suspenseur du boulet extrêmement fort, disposé essentiellement comme dans les chameaux.

Jetons maintenant un coup d'œil d'ensemble sur les différences myologiques des lamas et des chameaux; nous voyons qu'elles sont nombreuses et considérables : 1° Il y a chez les

premiers des muscles qui manquent aux seconds : accessoire du pectoral ascendant, splénius, lombricaux, accessoire du perforant, prolongement coccygien du demi-tendineux. 2° Il y a dans nombre d'autres muscles des dispositions particulières, telles que l'enchevêtrement des pectoraux transverses, la division du grand complexus, la continuité du grand dorsal avec l'aponévrose antibrachiale, de l'intercostal commun avec la masse commune, le grand développement du grand psoas couvrant complètement le carré des lombes, le développement relatif des trois chefs du perforant du membre antérieur, des deux chefs de ce même organe au membre postérieur, l'état charnu du perforé du membre postérieur, etc., 3° Il n'y a pas le même développement du tissu élastique que dans les chameaux ; les membranes élastiques de la superficie de l'avant-bras et de la cuisse manquent ; la tunique abdominale est rudimentaire ; le ligament cervical est moins fort, etc.

APPAREIL DIGESTIF

Bouche. — Les lèvres ressemblent à celles des chameaux. Les odontoïdes des joues sont moins drues que chez ces derniers et non divisées à l'extrémité ; elles s'abaissent vers le fond de la bouche et passent à l'état de mamelons plus ou moins saillants. Le palais présente des crêtes transversales qui ne sont pas découpées en crénelures, et un large bourrelet antérieur derrière lequel s'ouvrent deux fentes de Jacobson très nettes. Le voile du palais est très étendu mais n'offre rien de particulier : ni luette, ni appendice d'aucune sorte. La langue ressemble exactement à celle des chameaux comme forme, piliers, papilles, structure ; elle est assez douce au toucher ; Brehm est dans l'erreur quand il dit que les papilles en sont dures et cornées. Les glandes salivaires ne présentent non plus rien de particulier ; les canaux de Warton n'ont pas de barbillon à leur extrémité ; ils s'ouvrent à fleur de muqueuse, comme dans le genre Camelus. Les amygdales sont diffuses, autrement dit leurs cryptes sont dispersées sur la base de la langue.

Le *pharynx* est dépourvu du pli muqueux qui le cloisonne chez les chameaux.

L'*œsophage* est peut-être moins dilaté que chez ces derniers, mais il présente la même structure riche en glandes.

L'*estomac* m'a paru n'être qu'une réduction de celui des chameaux. Il présente les mêmes particularités extérieures et intérieures. Voici cependant quelques différences que nous avons notées :

Les augets des réservoirs aquifères de la panse sont beaucoup moins développés mais au moins aussi nombreux ; les plus grands reçoivent juste le bout du petit doigt, les plus petits ne permettent pas l'introduction du manche d'un porte-plume. Dans le réservoir postérieur, nous avons compté douze à quatorze travées charnues branchées comme les dents d'un peigne sur le pilier de la panse et venant mourir insensiblement de l'autre côté du champ alvéolé ; dans chaque intervalle existaient deux rangées d'alvéoles dont beaucoup étaient

subdivisés à leur fond. L'autre réservoir est relativement petit et à cellules très exiguës, groupées en petites séries transversales. Les alvéoles du réseau sont plus spacieux que ceux de la panse, contrairement à ce qui existe dans les chameaux.

On lit dans Brehm que les lamas n'ont pas de caillette; c'est là une grosse erreur; ils en ont une pareille à celle des chameaux, avec une muqueuse qui tranche sur celle des parties lisses du réseau et dont la transition est marquée par une crête manifeste. Cette muqueuse est partout glandulaire et digestive; mais on y voit les mêmes localisations que dans le genre *Camelus*, c'est-à-dire qu'elle est mince et finement plissée dans sa partie antérieure, tandis qu'elle s'épaissit beaucoup dans la postérieure, où elle forme de gros plis en bourrelets ne laissant entre eux que de petites anfractuosités irrégulières. Ici seulement elle renferme les glandes à cellules bordantes, dites glandes à pepsine. Au voisinage du pylore, dans la région des glandes à mucus, elle est lisse et relativement pâle, on y voit une grosse saillie mobile branchée perpendiculairement sur la valvule pylorique et qui est sans doute susceptible de faire bouchon sur l'orifice d'entrée de l'intestin. La caillette est donc en tout semblable à celle des chameaux. Remarquons enfin que, comme chez ces derniers, le volume relatif des trois compartiments gastriques ne change pas sensiblement au cours de la vie.

L'intestin est proportionnellement plus long que dans le genre *Camelus*; sa longueur totale comprend quinze à seize fois la longueur du corps mesurée du bout de la tête à la naissance de la queue, et trente fois environ la distance qui s'étend de la pointe de l'épaule à la pointe de la fesse. C'est l'intestin grêle et le côlon terminal qui sont particulièrement longs; le côlon spiral et le cæcum sont plutôt courts, ainsi que l'indiquent les chiffres suivants :

Intestin grêle	15m80
Cæcum	0 16
Côlon spiral	6 70
Côlon terminal et rectum	5 »
Total	27m66

L'intestin grêle affecte exactement la même disposition que dans les chameaux; il commence par une dilatation; son quart ou son cinquième postérieur augmente progressivement de diamètre et s'accole au cæcum avant d'y faire embouchure.

Le cæcum est court mais dilaté, arrondi à l'extrémité.

Le côlon spiral décrit six tours concentriques et quatre excentriques; le premier tour est très écarté des autres et remarquable, en outre, par son fort calibre; les autres tours sont de diamètre plus petit que l'intestin grêle, et serrés en une masse compacte qu'il faut dérouler pour suivre le viscère.

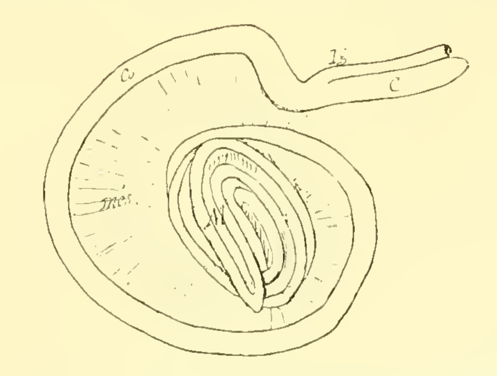


Fig. 112. — Cæcum et colon spiral du lama.

Ig, terminaison de l'intestin grêle; C. cæcum; *Co*, côlon spiral, 1er tour; M, masse des autres tours; *més*, mésentere unissant le premier tour aux autres.

Le côlon sous-lombaire ou côlon terminal n'offre rien de particulier, si ce n'est sa lon-

gueur quand on l'a déroulé ; il se dilate progressivement avant de se continuer avec le rectum. On trouve à son intérieur de petites crottes semblables à celles du mouton et de la chèvre.

En résumé, la particularité la plus caractéristique de l'intestin du lama comparé à celui du chameau : c'est la disposition du premier tour de son côlon spiral qui est complètement isolé des autres tout en leur restant uni par un frein mésentérique.

Le *foie* présente exactement la même disposition que dans les chameaux ; il est lobé de la même manière et déchiqueté d'incisures ; le cholédoque est très petit, dépourvu de vésicule biliaire. La seule différence que j'ai notée est sa grande largeur, qui approche de sa longueur, tandis que dans *Camelus* le viscère est beaucoup plus long que large. L'embouchure commune du canal de Wirsung et du canal biliaire se fait très près du pylore, beaucoup plus près que dans les chameaux.

La *rate* est falciforme et en même position que chez ces derniers ; l'artère splénique l'atteint par le milieu de son bord concave.

Le *pancréas* n'offre rien de particulier.

APPAREIL RESPIRATOIRE

N'ayant pas ouvert de tête, je ne puis rien dire des fosses nasales, si ce n'est que leurs orifices extérieures (naseaux) ressemblent à ceux des chameaux et se joignent l'un à l'autre en haut de la fissure de la lèvre supérieure.

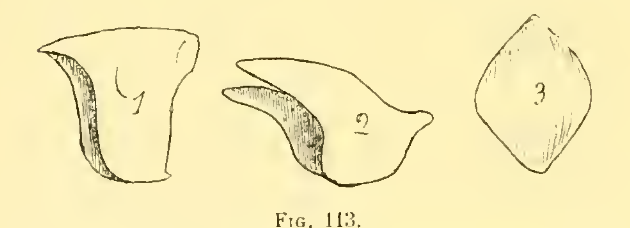


Fig. 113.
Cricoïde (1) ; thyroïde (2) et épiglotte (3) d'un lama.

Le *larynx* m'a montré quelques différences dans ses cartilages. Le cricoïde est simple, sans trace de soudure avec le premier cerceau de la trachée. Le thyroïde ne soude pas ses branches sur la ligne médiane ; elles sont seulement unies par un ligament ; elles présentent une petite corne pour correspondre à l'hyoïde. L'épiglotte est courte et obtuse, aussi large que longue ; elle ne présente pas d'appendice à la base. Les aryténoïdes sont moins allongés que dans les chameaux.

La *trachée* comprend peut-être un nombre de cerceaux un peu moins élevé que dans les chameaux ; mais j'ai omis de les compter. Elle se divise, comme dans la généralité des Ruminants, en trois branches dont deux pour le poumon droit.

Les poumons ressemblent exactement à ceux des chameaux.

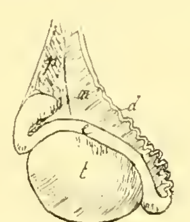
Il en est de même des glandes thyroïdes.

APPAREIL URO-GÉNITAL

Les reins ont la forme extérieure, la position et les rapports de ceux des chameaux; mais ils n'en ont pas la conformation intérieure, et c'est là une différence importante entre les deux genres de Camélidés: leur bassinet est tout simplement disposé comme celui des moutons ou des chèvres, voire des chiens, il n'a pas le système diverticulaire complexe qui pénètre le rein des chameaux et le rend en quelque sorte spongieux.

Les testicules ont la même position que dans *Camelus* et la même disposition de leurs enveloppes; ils sont presque globuleux; une section longitudinale et médiane montre très distinctement la trainée blanche centrale formée par les tubes droits. Le corps de l'épididyme est étroitement fixé au testicule, sans le moindre intervalle; la tête s'en détache et se ploie sur elle-même; la queue est peu volumineuse, recourbée en dedans à sa continuité avec le canal déférent. Celui-ci est d'abord sinueux, il ne devient rectiligne qu'après un trajet de 8 à 10 centimètres; il est petit, tandis que, au contraire, le corps vasculaire du cordon est très volumineux. Les canaux déférents se renflent légèrement sur la face supérieure de la vessie en s'accolant l'un à l'autre; ils font embouchure comme d'ordinaire. Ainsi que chez les chameaux, il n'y a pas de vésicules séminales. La prostate est très forte, de couleur jaune pâle, de forme globuleuse, à peine bilobée.

L'urètre membraneux est entouré d'un sphincter rouge qui n'a pas moins de 6 à 8 millimètres d'épaisseur. Les glandes de Cowper sont volumineuses et très distinctes, enveloppées d'un muscle compresseur épais, recouvert superficiellement d'une belle aponévrose. Le muscle bulbo-caverneux est partagé en deux moitiés latérales par un profond sillon médian qui tient lieu de raphé. La verge, après avoir décrit sa double inflexion en S, se termine comme dans *Camelus* dans une cavité préputiale étirée et recourbée en arrière mais susceptible de se redresser au moyen de muscles *ad hoc*. Le gland, ou pour parler plus exactement, l'extrémité libre de la verge, se recourbe inférieurement et se divise en deux pointes inégales, superposées, qui ont la consistance du cartilage; la pointe supérieure appartient au corps caverneux, l'inférieure au canal de l'urètre qui vient déboucher à son extrémité. A ce niveau le tissu érectile a cédé la place au tissu cartilagineux, de telle sorte que l'extrémité du pénis est toujours favorablement disposée pour la pénétration.



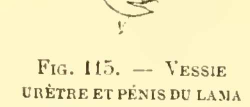


Fig. 114. — Testicule et épididyme du lama. Fig. 115. — Vessie urètre et pénis du lama.

Fig. 114. — *t*, testicule; *e*, épididyme; *d*, canal déférent; *p*, corps vasculaire du cordon; *m*, mesorchium.

Fig. 115. — V, vessie; *d*, canal déférent; *p*, prostate; *m*, urètre membraneux; C, glandes de Cowper; *v*, verge; *ic*, muscles ischio-caverneux couvrant les racines du corps caverneux; *b b*, muscles bulbo-caverneux; 1, pointe caverneuse du gland; 2, pointe urétrale du gland; S, coupe transversale du gland: 1, corps caverneux; 2, urètre.

Je n'ai rien à dire des organes génitaux femelles attendu que, jusqu'à ce jour, je n'ai

eu l'occasion de disséquer qu'un mâle. Cependant, en ce qui concerne les mamelles, je dois combattre une erreur de Buffon qui attribue deux mamelles seulement aux femelles de lamas alors que réellement elles en ont quatre comme les chamelles.

APPAREIL CIRCULATOIRE

Nous n'en avons relevé que les grands traits.

Le cœur est remarquablement pointu, mais ne présente, d'autre part, rien de particulier. Nous n'avons pas trouvé trace d'ossification dans ses zones fibro-squelettiques.

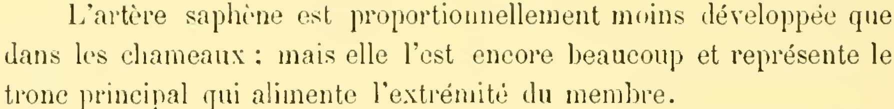
Il n'y a pas d'aorte antérieure; les deux troncs brachiaux naissent séparément et à distance sur la crosse de l'aorte: tandis qu'ils se joignent dans les chameaux et constituent une aorte antérieure plus ou moins distincte.



Fig. 116. — Cœur du lama, face artérielle.

s, sillon interventriculaire: *s'* sillon vasculaire du ventricule gauche; *p*, tronc pulmonaire; *ao*, crosse de l'aorte; *b b*, troncs brachiaux.

Les branches collatérales de l'aorte, pariétales ou viscérales, m'ont paru disposées sensiblement comme dans *Camelus*. Quant aux branches terminales, les artères iliaques résultent de deux bifurcations successives plutôt que d'une quadrifurcation ; la sacrée moyenne, qui est si développée dans les chameaux, manquait chez le lama que nous avons disséqué: par contre, il y avait des sacrées latérales. Ces différences sont-elles constantes, ou du moins s'observent-elles dans le plus grand nombre des lamas? C'est ce que de nouvelles études pourraient permettre de dire.



L'artère saphène est proportionnellement moins développée que dans les chameaux : mais elle l'est encore beaucoup et représente le tronc principal qui alimente l'extrémité du membre.

Je n'ai pas eu la possibilité de disséquer les artères périphériques ; mais il est très probable que leur distribution est calquée sur celle que nous avons fait connaître chez les chameaux.

Je n'ai rien noté, non plus, touchant le système veineux et le système lymphatique.

APPAREIL NERVEUX

Pour ne pas abîmer le squelette, je me suis abstenu d'extraire l'encéphale et la moelle épinière ; je ne puis donc rien en dire. Quant à l'appareil nerveux périphérique, mes investigations ont porté principalement sur le nerf pneumogastrique et son accessoire;

j'ai hâte de dire que j'ai constaté les mêmes dispositions que dans les chameaux, à savoir que : 1° l'accessoire de Willis ou nerf spinal fait complètement défaut; les muscles sterno-mastoïdien, mastoïdo-huméral, omo-trachélien, trapèze reçoivent leur double innervation sensitive et motrice des paires cervicales ; 2° le pneumogastrique fournit, par un tronc commun né dans la région gutturale, les nerfs pharyngien, laryngés et œsophagien supérieur. Ce tronc se divise bientôt en deux branches, le laryngé supérieur et l'œsophagien supérieur, le premier gagnant le larynx comme d'habitude et émettant sur son trajet le laryngé externe et quelques minces filets pharyngiens, le second descendant le long de l'œsophage sur le côté du plan supérieur de la trachée jusqu'à l'intérieur de la poitrine, et fournissant le laryngé inférieur en regard de la partie inférieure du larynx.

L'absence du spinal chez les Camélidés est un fait anatomique de haute importance qui était inconnu jusqu'à ce jour, du moins à ma connaissance. Cuvier déclare formellement que ce nerf existe dans tous les mammifères. Huxley dit que, parmi les vertébrés, il ne manque que chez les Ichthyopsidés ; on le trouverait chez tous les Mammifères ainsi que chez les Sauropsidés à l'exception des Ophidiens. Quant à la disposition si particulière des nerfs laryngés, notamment du laryngé inférieur, elle n'avait été signalée que chez le dromadaire par MM. Chauveau et Arloing ; il n'était pas sans intérêt de la constater dans les autres espèces de la même famille ; et, si vraiment elle est corrélative à l'extrême allongement du cou, il serait curieux de savoir ce qu'il en est chez la girafe. Les auteurs qui se sont occupés de l'anatomie de ce dernier animal sont muets sur ce point, qui sans doute a échappé à leurs investigations.

ORGANES DES SENS

Je n'ai rien à ajouter à ce que j'ai déjà dit sur les pieds, les lèvres, la langue, les oreilles, et je ne trouve rien dans mes notes concernant l'appareil de la vision, qui, selon toute probabilité, ne doit guère différer de celui des chameaux.

Il était impossible, avec un seul cadavre, de passer en revue tous les organes ; j'ai dû négliger bon nombre de détails relatifs à l'angiologie et à la névrologie pour concentrer toute mon attention sur les os, les muscles et les viscères ; j'ai dû aussi passer sous silence l'appareil génital de la femelle et les membranes annexes du fœtus. Malgré ces lacunes, que je m'empresserai de combler à la première occasion, je crois avoir donné dans ce travail tous les caractères différentiels importants qui séparent les lamas des chameaux et par conséquent avoir atteint le but que je poursuivais, à savoir : compléter la monographie anatomique des chameaux par un parallèle avec les lamas.

J'aurais désiré terminer ce long mémoire, qui m'a coûté plusieurs années de labeur, par quelques considérations générales ou conclusions qui en résument l'esprit et la substance ; j'ai dû y renoncer, car cela m'aurait conduit à des répétitions ou à des dissertations inutiles.

attendu que j'ai eu le soin de commenter les faits et d'en faire valoir l'importance au fur et à mesure de leur exposé.

Mais il me reste un devoir à remplir, c'est de remercier publiquement MM. Lortet et Chantre, qui ont mis à ma disposition avec une obligeance parfaite toutes les ressources du Muséum d'histoire naturelle de Lyon dont ils ont la direction, et qui m'ont valu la généreuse hospitalité des *Archives* de cet établissement, sans laquelle mon travail n'eût peut-être jamais vu le jour, vu les frais considérables de son illustration. Je les prie de vouloir bien agréer l'expression de ma vive gratitude.

TABLE DES MATIÈRES

LA FAUNE MOMIFIÉE
DE L'ANCIENNE ÉGYPTE

PAR

le Docteur LORTET

Doyen de la Faculté de médecine de Lyon, Correspondant de l'Institut

ET

C. GAILLARD

Chef des travaux au Muséum de Lyon.

LA FAUNE MOMIFIÉE

DE

L'ANCIENNE ÉGYPTE

INTRODUCTION

De toutes les contrées formant le bassin de la Méditerranée, et qui constituent le centre privilégié où sont nées les civilisations antiques les plus importantes, l'Égypte seule se présente comme un monde à part, captivant, attachant, forçant le voyageur à revenir, confirmant cet ancien dicton que, lorsqu'une fois il a bu l'eau du Nil, l'étranger ne saurait en oublier la séduisante douceur. A peine est-il revenu dans les contrées brumeuses du Nord, il ne peut s'empêcher de rêver constamment à ce merveilleux pays. Il revoit par la pensée le spectacle magique qui se renouvelle tous les soirs, lorsque le soleil, le grand dieu Râ des Égyptiens, disparait à l'Occident, dans les déserts de la Libye, au milieu d'une splendeur pleine de gloire, que nulle plume ne saurait décrire, et dont les traînées lumineuses éclairent l'horizon jusqu'au milieu de la nuit.

Dans cette région bénie, le soleil est étincelant, le ciel toujours d'un bleu pâle, diaphane même pendant l'obscurité : grâce à sa transparence, il se constelle alors de myriades d'étoiles qui brillent d'un éclat extraordinaire, spectacle admirable représenté sur tous les plafonds des anciens temples de la Haute-Égypte.

Le sol, d'une fertilité prodigieuse, est arrosé sans relâche par la plus laborieuse des races humaines qui semble même ignorer le repos de la nuit. Chaque année, il est recouvert d'un engrais apporté des régions équatoriales du continent africain, par le plus grand fleuve du monde, long de six à huit mille kilomètres, débordant chaque année, à l'époque voulue, avec une précision mathématique. Cette terre fortunée est entourée d'une large ceinture de déserts d'un jaune d'or, quelquefois violets ; cependant très bien irriguée, elle est verte comme la Hollande, et les récoltes abondantes : cannes à sucre, doura, coton, blé, orge, maïs, trèfles, etc., s'y succèdent sans interruption.

C'est dans cette vallée unique au monde, qu'à une époque très reculée naquit la race égyptienne, agricole avant tout, si bien douée, si intelligente ; elle sut trouver par son talent d'observation et son génie la solution des problèmes scientifiques de premier ordre qui pré-occupaient alors le monde antique. Elle a édifié ces majestueux monuments, temples ou tombeaux, qui, après tant de siècles, s'élèvent fièrement à la surface du sol, ou ceux plus

grandioses encore qui ont été creusés dans les rochers avec une patience sans nom, et qu'on ne peut admirer qu'en pénétrant profondément dans le flanc des montagnes.

Ce sont ces hommes, doués d'une conscience vraiment moderne, qui, les premiers sur cette terre, au milieu d'un monde barbare, ont enseigné les admirables préceptes de la morale élevée qui régit encore de nos jours la vie des peuples civilisés.

Ils ont été des savants et des artistes de premier ordre, des agriculteurs et des ingénieurs des plus habiles dans l'art des irrigations, des penseurs profonds. Tout ce qu'ils ont écrit ou enseigné, tout ce qu'ils ont fait, a donc pour nous le plus grand intérêt, puisqu'ils sont directement les pères créateurs des idées nobles et généreuses qui ont servi à développer nos intelligences, et qui nous ont façonnés tels que nous sommes.

Il était donc important de rechercher pourquoi, après avoir momifié les membres décédés de leur famille, dans un but de conservation indéfinie, en attendant une résurrection ou une transformation future, ils momifiaient, avec autant de soins, et par des procédés presque aussi parfaits, tous les animaux qui vivaient autour d'eux, et non pas seulement certaines espèces considérées comme sacrées. Ces sages, auprès desquels les Grecs et les Romains instruits venaient terminer leur éducation, ne devaient point se livrer à une pratique aussi extraordinaire sans de sérieuses raisons religieuses ou philosophiques.

Voilà pourquoi, l'étude des momies animales entassées par milliards dans les puits ou les hypogées, ou cachées dans les sables des nécropoles, peut contribuer à la solution d'un mystérieux problème d'ordre psychique auquel jusqu'à aujourd'hui on n'a su trouver aucune réponse entièrement satisfaisante.

Mais au point de vue de la doctrine du transformisme de certaines espèces animales, ces recherches peuvent aussi présenter un très grand intérêt. L'illustre Jomard, pendant l'expédition de Bonaparte, probablement sous l'influence de Geoffroy de Saint-Hilaire, avait déjà entrevu ce côté de la question. Dans la description de Thèbes[1], il dit en effet avec une clairvoyance bien digne d'être rappelée ici : « Ces diverses momies et ces débris d'animaux serviront aux naturalistes à reconnaître les espèces qui habitaient en Égypte à une époque reculée. Il n'existe aucun autre moyen pour constater sûrement la différence ou l'identité des individus actuels avec les anciens, et pour prononcer sur une grave question, savoir : l'invariabilité que conservent les formes spécifiques et essentielles des animaux à travers la durée des siècles. »

En effet, nous savons aujourd'hui, depuis les magnifiques recherches de Darwin, que les êtres vivants doivent tous se transformer dans leur morphologie et leur structure intime, lorsque les conditions climatériques, au milieu desquelles ils vivent, se modifient dans la suite des siècles ; ou bien, si la lutte pour l'existence leur impose certaines conditions anatomiques ou physiologiques favorables pour la lutte ou la défense. Les éléphants de la Sibérie se sont couverts d'une laine protectrice contre le froid, longue de près de cinquante centimètres, tandis que leurs congénères qui vivent dans les régions tropicales ont revêtu une peau à peu près nue, parsemée de poils très espacés, ne pouvant être d'aucune utilité pour résister à l'abaissement de la température. Les Insectes, les Arachnides, les Crustacés habitant les grottes privées de lumière ainsi que les catacombes de Paris ont perdu leurs organes de la vision, devenus absolument inutiles, dans un milieu obscur. Les animaux qui vivent dans les régions désertiques ont tous

[1] Jomard, *Description de l'Egypte*, t. III, p. 95.

une coloration jaunâtre qui leur permet d'échapper aux regards de leurs ennemis, et aussi de surprendre plus facilement, et sans être vus, des espèces dont ils font leur nourriture. L'adaptation des êtres vivants aux milieux est une règle générale qui ne souffre point d'exception. L'animal, ainsi que la plante, dans certaines conditions, doit se transformer ou mourir.

Mais il n'en est pas moins intéressant de constater que la morphologie des vertébrés est restée la même depuis des milliers d'années, dans une région dont la climatologie paraît n'avoir subi aucun changement. L'Égypte, à ce point de vue, nous fournira les documents les plus positifs, puisque beaucoup d'entre eux peuvent être datés avec une très grande approximation, grâce aux inscriptions lapidaires si nombreuses sur tous les monuments.

A une époque très reculée, entre les périodes Jurassique et Crétacée, les eaux d'une grande partie de l'Afrique centrale, au lieu de s'écouler dans le vaste estuaire qui formait jadis le bassin inférieur du Congo, se sont dirigées vers la Méditerranée, drainées par l'énorme cassure de la couche terrestre, qui donna naissance aux vallées du Jourdain, du lac de Tibériade, de la mer Morte et du Nil.

Depuis cette grande convulsion du globe jusqu'à nos jours, les conditions climatériques du pays ne paraissent pas avoir changé, la vie intime du peuple égyptien, inscrite en images si précises sur les monuments et les tombes, depuis l'ancien Empire jusqu'à l'époque romaine, en est une preuve irréfutable.

Il était donc intéressant de rechercher si, pendant les sept mille ans que date avec plus ou moins de probabilité, pour ne pas dire certitude, l'histoire égyptienne, les animaux vertébrés, jadis momifiés par les anciens habitants présentaient des différences morphologiques avec leurs congénères qui se trouvent encore actuellement dans la contrée.

Depuis plus de vingt ans, à la suite de nombreux voyages ou séjours en Égypte, j'avais fait toutes les démarches possibles, officieuses ou officielles, auprès de tous les ministres compétents d'Égypte, de France et d'Angleterre, afin d'obtenir ces précieux éléments d'études dont j'avais compris la grande valeur. Mais toutes ces demandes ont été vaines ; je n'obtenais que de bonnes paroles, et rien de plus. On préférait laisser détruire ces momies, les laisser transformer en engrais par certains industriels, plutôt que de prendre la peine de les faire rechercher afin d'en permettre une étude sérieuse. Ce n'est que grâce à M. Maspero, depuis sa nomination si méritée au poste important de directeur général du service des antiquités en Égypte, que j'ai pu enfin obtenir ce que je désirais depuis tant d'années. Dans différentes localités, les galeries et les puits ont pu être rouverts aux frais du Muséum de Lyon ; le sable en a été retiré, et un nombre considérable de momies d'animaux nous ont été expédiées. Beaucoup des squelettes qui ont été extraits ont pu être aussi bien montés que s'ils provenaient d'espèces vivant actuellement. Ces belles pièces, uniques jusqu'à ce jour, seront prochainement renvoyées au Caire où M. Maspéro désire leur donner asile dans une salle du nouveau Musée Égyptien. Là, elles seront mises sous les yeux du public et pourront être étudiées par les naturalistes et les égyptologues que ces recherches intéressent. C'est donc à notre éminent et savant compatriote que la science sera redevable de la conservation de ces documents si intéressants et si précieux à différents points de vue.

Les mammifères sont en petit nombre, la contrée n'en ayant jamais nourri beaucoup, ni dans l'antiquité ni dans les temps modernes.

Les chiens, comme ceux de l'Égypte actuelle et de la plupart des pays d'Europe, nous présentent des types absolument différents les uns des autres, depuis le chien fauve des bazars d'Orient, qu'on rencontre partout, jusqu'au singulier levrier dont la queue en trompette décrit une circonférence et demie sur elle-même, cet animal est fréquemment représenté en peinture et en sculpture; je l'ai retrouvé encore vivant dans les ruelles de Louxor, mais je n'ai malheureusement pas pu m'en emparer.

Les squelettes de bœufs, qui ont été exhumés en très grand nombre des nécropoles de Sakkara et d'Abousir, et dont j'ai pu aussi retrouver quelques restes dans certains hypogées de Gournah, appartiennent tous à une même espèce que nous réunissons au *Bos africanus* qui se trouve encore aujourd'hui par milliards dans l'Afrique centrale. C'est évidemment cette race qui fournissait aux prêtres les animaux vénérés dans les temples sous les noms d'*Apis* et de *Mneris*.

La gazelle, le bubale, ainsi que le mouflon à manchettes présentent la similitude de formes la plus complète avec les mêmes espèces contemporaines. Des milliers de ces animaux, enduits de bitume ou trempés dans des solutions saturées de natron, ont été entourés de bandelettes pour être entassés dans certaines galeries annexées aux temples. L'examen de la dentition prouve, avec la dernière évidence, que la plupart de ces animaux, primitivement sauvages, vivaient apprivoisés dans les enclos sacrés. Quelques auteurs pensent que la gazelle était le symbole de l'impureté. Si cela était vrai, je ne vois pas pour quelle raison les Égyptiens en ont élevé une si grande quantité pour en remplir après leur mort les galeries souterraines de certains temples.

Les anciens Égyptiens élevaient deux chats, le chat domestique, tout à fait semblable au nôtre, mais surtout la grande espèce appelée *Felis maniculata* par les zoologistes, et qui vit encore à l'état sauvage dans les forêts de Fayoum, sur les rivages de la mer Rouge, ainsi qu'en Tunisie et en Tripolitaine. Cet animal, de forte taille, très haut sur jambes, présente un front bombé tout à fait caractéristique. Il était évidemment nourri par milliards dans les villes et les campagnes, non seulement pour faire la chasse aux rats, mais surtout en l'honneur de la déesse Bast dont il était la représentation vivante. Les momies, toujours soigneusement entourées de bandelettes élégamment entre-croisées, remplissent en quantités prodigieuses d'énormes galeries. Beaucoup de ces souterrains en contiennent des masses si considérables, à Sakkara, par exemple, que pendant plusieurs années elles furent exploitées pour en faire de l'engrais. Ces momies renferment des individus de tous les âges; des myriades de fœtus sont aussi attachés en paquets, emmaillotés de bandelettes et placés les uns à côté des autres. De petits nouveau-nés remplissent quelquefois la cavité abdominale de grandes chattes admirablement sculptées dans un morceau de bois, ou bien reposent dans de minuscules sarcophages, à couvercles cintrés, très grossièrement travaillés et qui semblent avoir été construits par des mains d'enfants. Ce beau *Felis maniculata* n'est actuellement domestiqué nulle part en Afrique.

Des musaraignes de différentes espèces et qu'on retrouve vivantes dans le pays sont quelquefois momifiées isolément, surtout à Thèbes. Elles sont alors, après avoir été trempées dans le bitume, entourées de fines bandelettes et dorées avec soin, enfermées dans de petits sarcophages creusés dans une pièce de bois de sycomore. La fermeture latérale est obtenue par une planchette qui glisse dans des rainures. La face supérieure de cette boîte porte toujours une musaraigne de grandeur naturelle, admirablement sculptée, non rapportée, mais enlevée en plein bois et dorée avec soin. Quelquefois, ces sarcophages sont en bronze ainsi que la

musaraigne dorée que supporte le petit monument de métal toujours construit avec beaucoup de goût. Dans certaines circonstances, ces insectivores ne sont pas momifiés isolément, mais conservés au milieu des masses bitumineuses qui renferment les oiseaux de proie.

Les oiseaux rapaces se trouvent momifiés en quantités innombrables, tantôt séparément, tantôt par masse de vingt à quarante individus de toutes espèces. Ils sont alors entassés les uns contre les autres, solidement collés par une sauce bitumineuse appliquée à chaud, et disposés en énormes fuseaux longs d'un mètre et demi environ. Les plumes, quoique tachées par le bitume, sont ordinairement très bien conservées. La plupart des squelettes de ces animaux, montés avec le plus grand soin, ont pu être comparés à ceux des espèces congénères de l'époque actuelle. Le résultat de cette confrontation a été absolument négatif au point de vue d'un changement morphologique dans le système osseux. Ces espèces ressemblent entièrement à celles qui sont encore vivantes et qui à certaines époques apparaissent en grand nombre dans les plaines et les rochers.

On peut se demander par quels procédés les Égyptiens pouvaient se procurer tant d'oiseaux rapaces diurnes et nocturnes, dont les différentes espèces, toujours extrêmement sauvages, se laissent si difficilement approcher. Quelques-uns devaient être tués avec de courts bâtons courbes, lancés avec force, sorte de *boomerang* presque semblable à celui des Australiens ; des blessures profondes ainsi que des fractures en font foi. D'autres étaient pris probablement avec des filets ou des pièges très ingénieux qui ont été souvent figurés dans les tombes.

Les Ibis, momifiés en nombre immense dans presque toute l'Égypte, sont entourés de fines bandelettes formant des losanges plus ou moins foncés, disposés avec une grande élégance. Dans d'autres localités, le corps de ces oiseaux, simplement trempé dans une solution concentrée de natron, entouré de toiles, a été enfermé dans de grandes jarres en terre rougeâtre, grossièrement tournées et fermées par une couche de plâtre très habilement appliquée sur l'ouverture. Dans certaines galeries, à Sakkara, par exemple, ces pots placés les uns sur les autres, et formant de nombreuses couches superposées, remplissent par milliers de longues galeries. Quelques-uns de ces vases renferment des œufs d'Ibis bien conservés.

L'examen attentif d'un très grand nombre de pièces nous a clairement fait voir que l'Ibis actuel, qui ne se trouve plus que sur le Nil Bleu du côté de l'Abyssinie, et sur le Nil Blanc dans la région de Facboda, a les tarses bien moins longs que l'Ibis de l'antiquité. On peut croire que cette modification anatomique importante est due à des conditions d'existence différentes. Anciennement cet oiseau devait pêcher sa nourriture dans des marécages nombreux, étendus et profonds, au milieu des lotus et des papyrus. Depuis que la plupart de ces marais ont disparu, l'oiseau sacré doit se contenter de chercher, presque à sec, sa pâture dans les vases déposées sur les rivages du Nil. De cette circonstance provient peut-être le raccourcissement des tarses, de très longues jambes étant devenues absolument inutiles.

Les anciens Égyptiens semblent avoir eu la plus grande vénération pour un superbe poisson de la famille des Percoïdes, le *Lates niloticus* qui habite encore en quantités innombrables les eaux du Nil dans la Haute-Égypte. Certaines villes, entre autre Esné, vouaient un culte spécial à cette espèce; non seulement les habitants honoraient le poisson vivant, mais encore par d'ingénieux procédés de momification, ils s'efforçaient de le préserver de toute destruction. Et cependant, par une contradiction singulière, cet animal passait dans certaines localités pour un aliment impur dont l'usage était interdit aux prêtres, probablement parce que ces animaux étaient accusés d'avoir dévoré certaines parties du corps d'Osiris.

Ainsi réduits à l'état de momie, entourés soigneusement de bandelettes de lin, trempées dans une solution concentrée de natron, ils présentent toutes les grandeurs, depuis quelques centimètres jusqu'à 1m50 de longueur. On trouve aussi, enterrées dans le sable, à côté des poissons adultes, des sphères de la grosseur de deux poings, formées de tiges de papyrus entrelacées avec des bandelettes. Elles renferment chacune plusieurs centaines d'alevins de *Lates*, dont beaucoup, longs de quelques millimètres, viennent à peine de sortir de l'œuf.

Ces poissons, qui sont ainsi admirablement conservés et dont la chair renferme encore une certaine quantité de matière nutritive, ne présentent aucune différence avec les *Lates* actuellement pêchés dans le Nil, en très grandes quantités, surtout au milieu des rochers de la première et de la seconde cataracte.

Le Crocodile, d'après les égyptologues, était consacré au dieu Sebek. Les anciens Égyptiens le redoutaient beaucoup et le conjuraient à l'aide de formules magiques. Ce Saurien toujours affamé et qui devait dévorer un grand nombre de femmes et d'enfants, habitait par milliards les eaux du Nil jusqu'à l'extrémité nord du Delta. Sa férocité n'empêchait pas les Égyptiens de le momifier en très grande quantité, mais on ne sait encore dans quel but. Ses dépouilles remplissent d'immenses galeries, quelquefois des grottes naturelles comme à Màabdé, près de Monfalout, où une caverne qui s'enfonce profondément dans la montagne en renferme probablement des centaines de mille mêlées à des momies humaines. A côté de ces grands et gros animaux, on trouve des quantités de paquets, maintenus par des roseaux, renfermant vingt-cinq petits crocodiles collés ensemble par le bitume, souvent placés sur de petites corbeilles d'écorces avec des œufs du saurien dans l'intérieur desquels on trouve encore quelquefois les embryons bien conservés. Ces animaux, malgré leur haute antiquité, ne nous présentent aucune différence avec ceux qui vivent encore au milieu des rapides de la seconde cataracte ainsi que dans toutes les régions du haut Nil. Le régime et la température des eaux du fleuve n'ayant probablement jamais varié, le type du saurien est resté absolument le même.

Je ne voudrais pas tirer de ces recherches qui sont à peine ébauchées une conclusion trop hâtive, cependant je crois qu'il est permis d'affirmer qu'une période de soixante à soixante-dix siècles est tout à fait insuffisante pour modifier la morphologie des animaux vertébrés, surtout si, comme en Égypte, les conditions biologiques n'ont pas subi des changements assez considérables pour amener une perturbation dans la loi si puissante qui régit l'hérédité des formes et des caractères.

Les anciens Égyptiens momifiaient non seulement certaines espèces animales directement consacrées aux divinités, mais encore tous les animaux qui vivaient autour d'eux. J'ai la conviction que, lorsque les archéologues dirigeront leurs recherches dans ce sens, on retrouvera à l'état de momies toutes les espèces vivant encore actuellement en Égypte.

Ce qu'on a dépensé de linge de lin pour entourer les momies humaines ainsi que celles des animaux qui pendant tant de milliers d'années ont été cachées sous les sables du désert ou dans les galeries des nécropoles est quelque chose de vraiment prodigieux ! Pour habiller une seule momie humaine, il faut au moins, d'après mes mesures, 70 mètres d'une toile large de 10 centimètres. Pour les momies des bœufs, par exemple, dont nous parlerons plus loin, on employait au moins 200 mètres d'une toile de la même largeur ! Les tisserands devaient être

évidemment très nombreux dans l'ancienne Égypte, et leurs métiers si simples et si ingénieusement construits ne devaient pas chômer souvent.

On doit se demander dans quel but ce peuple très intelligent s'est livré à une pratique si extraordinaire ; quelles sont les idées philosophiques ou religieuses qui lui ont fait trouver les moyens les plus ingénieux et les plus scientifiques pour empêcher la disparition des cadavres des hommes et des animaux due au travail des microbes de la putréfaction. Les inscriptions murales, comme les papyrus, sont muets sur ce point et ne peuvent en rien éclairer ce problème difficile à résoudre. Il nous est malheureusement très difficile, pour ne pas dire impossible, au XXe siècle, de pénétrer dans les idées ou la foi religieuse des hommes qui vivaient il y a sept ou huit mille ans, qui se trouvaient dans des conditions biologiques absolument différentes de celles qui nous impressionnent actuellement, et chez lesquels la vitalité des croyances premières devaient se transmettre avec une énergie toute spéciale. « Nous ne pouvons admettre, comme le fait remarquer M. Pierret[1], que ce peuple, dont les anciens sont unanimes à vanter la sagesse, ait adoré les animaux. » Aucun texte, aucune inscription ne peut nous faire croire à une pratique absurde pour des hommes si bien doués.

Quelques savants pensent que les Égyptiens, n'étant pas capables de différencier par l'expression du visage humain les membres de leur panthéon, ont placé sur les statues de leurs dieux des têtes d'animaux afin de mieux les distinguer les uns des autres. Ces animaux seraient ainsi devenus sacrés et auraient été l'objet d'un culte superstitieux, exploité plus tard par la classe des prêtres. Il n'est vraiment pas possible d'accepter cette explication. Les Égyptiens, de tout temps, ont été d'habiles sculpteurs, des artistes de premier ordre, la statuette du Scribe du Louvre, celle de Cheik el Beled du Caire, ainsi que les admirables bas-reliefs de la tombe de Ti et ceux du temple de Nefertari à Abou-Simbel ne permettent pas de croire que c'est par impuissance à différencier les traits des visages des dieux que les Égyptiens ont affublé ces derniers de têtes d'animaux. Je crois que c'est bien plutôt le privilège attribué aux dieux de pouvoir revêtir telle ou telle forme animale, qui les a fait représenter avec ces masques bizarres, à peu près toujours les mêmes, mais pouvant cependant changer suivant les localités ou les époques de la vie du peuple.

Les dieux comme les hommes pouvaient s'incarner dans certains êtres : cela résulte absolument du dogme de la métempsycose auquel on a paru attacher trop peu d'importance.

Les Égyptiens, en effet, croyaient à la transmigration de l'âme humaine dans le corps des animaux. Certains chapitres du *Livre des Morts* sont consacrés à la transformation de l'homme en Épervier, Vanneau, Hirondelle, Serpent, Crocodile, Lotus, etc. Les élus avaient la faculté de prendre toutes les formes qu'ils désiraient et de revenir sur la terre. Ce que rapporte Hérodote est très explicite à cet égard : « Les Égyptiens, dit-il, sont les premiers qui aient parlé de cette doctrine selon laquelle l'âme humaine est immortelle et, après la destruction du corps, entre toujours en un autre être naissant. Lorsque, elle a parcouru tous les animaux de la terre, de la mer et tous les oiseaux, elle rentre dans un corps humain ; le circuit complet dure trois mille ans[2]. »

[1] Pierret, *Dictionnaire d'archéologie égyptienne*, p. 43.
[2] Hérodote, II, § 123.

L'affirmation formelle d'Hérodote ne peut laisser aucun doute à l'égard de la croyance générale des Égyptiens à la métempsycose. Cet historien est trop exact pour ne pas rapporter fidèlement ce que les prêtres lui ont enseigné à Memphis ou a Thèbes.

Le corps du riche, après avoir été momifié suivant les indications du chacal Anubis, l'inventeur des pratiques de l'embaumement, était placé très profondément sous terre, dans une chambre funéraire admirablement cachée, à l'abri des atteintes de l'air et des tentatives sacrilèges des violateurs de sépultures. L'âme du mort n'était pas tourmentée par la crainte de voir le corps tomber en poussière sous l'influence des agents de destruction. Elle restait dans la tombe, tout près de la momie, que ne pouvait plus faire disparaître la putréfaction. Comme le dit M. Maspero : « L'âme vivait à côté d'elle comme dans une maison éternelle qu'elle possédait sur les confins du monde invisible et du monde réel. »

Mais, par contre, que devenaient les âmes des pauvres hères, dont les momies grossièrement protégées par des enveloppes bitumineuses étaient entassées les unes sur les autres, avec celles des crocodiles ou des bœufs, dans des grottes ou des galeries profondes? Il est bien probable que ces âmes, ainsi que celles des noyés, par exemple, privées de sépulture, passaient, comme le dit Hérodote, dans un animal quelconque, et successivement, pendant un cycle de trois mille ans, habitaient les corps de certaines espèces vivant sur la terre, dans les eaux ou dans les airs. Cette croyance explique aussi parfaitement l'embaumement des sphères creuses remplies de jeunes alevins du poisson *Lates*. Hérodote, en effet, dit : « L'âme entre dans un être naissant. » Ces petits poissons, dont beaucoup viennent à peine de sortir de l'œuf, devaient donc être hantés par des âmes humaines. De là cette momification tout à fait extraordinaire de ces êtres à peine nés. Les Égyptiens ne devaient donc pas laisser disparaître par la putréfaction les corps de ces animaux habités par les âmes de leurs parents, de leurs amis, de leurs concitoyens.

C'est la raison, croyons-nous, pour laquelle ils embaumaient, par différents procédés, tous les animaux qui vivaient autour d'eux, excepté ceux destinés à l'alimentation, les oies, les canards, la plupart des poissons du Nil, par exemple, ou ceux qui leur servaient de bêtes de somme comme les ânes, les chevaux et les chameaux.

Les découvertes futures pourront peut-être mieux nous faire comprendre les idées qui poussaient les Égyptiens à se livrer à cette singulière pratique de l'embaumement des animaux. Le travail que nous venons de faire n'est en quelque sorte que le début de recherches de longue haleine qui devront se poursuivre en Haute-Égypte, à Abydos, à Behnesa, l'antique Oxyrrhynchos, et à Thèbes surtout, où les catacombes doivent renfermer des richesses absolument inconnues et parmi lesquelles se trouveront certainement plusieurs espèces animales momifiées que nous n'avons pas rencontré dans les nécropoles de la Basse-Égypte, de Sakkara, d'Abousir et d'Esné.

Nous espérons pouvoir entreprendre prochainement de nouvelles fouilles, grâce à l'amicale bienveillance de M. Maspero qui a bien voulu depuis deux ans seconder nos efforts, nous aider de sa grande expérience, et aplanir, pour nous, tous les obstacles qui pouvaient entraver nos travaux.

LORTET.

MAMMIFÈRES

CHIENS ET CHACALS

Les momies de chiens sont en grande partie de Rôda (Haute-Égypte), deux seulement viennent de Thèbes et quelques-unes d'Abydos. Celles de cette dernière localité ne se composent que de restes mal conservés : crânes et os de membres, parmi lesquels il n'a pas été possible de trouver un seul squelette entier. Par contre, les animaux de Rôda et de Thèbes ont permis de reconstituer et de monter les squelettes de treize individus.



Fig. 1. — Chien momifié de Rôda. (1/4 Gr. nat.)

Les chacals ne sont représentés à Lyon que par deux momies : l'une, reçue d'Égypte il y a plus de trente ans, ne porte aucune indication d'origine précise ni d'ancienneté. L'autre est de Rôda ; elle avait le même aspect que les momies de chiens de cette région, et appartient sans doute à la même époque.

Les chiens de Thèbes ont été achetés à Louqsor. Ceux d'Abydos proviennent des fouilles de M. E. Chantre. On ne sait à quel âge ils se rapportent. Les momies de Rôda sont d'une époque incertaine ; quelques-unes datent de la période romaine, d'autres sont plus anciennes, mais nulle ne paraît, selon M. Maspero, antérieure à l'époque saïte.

A Rôda ainsi qu'à Abydos ces animaux ont été momifiés d'une façon très sommaire. Ils ont simplement subi une macération plus ou moins prolongée dans un bain de natron, après quoi les corps se sont desséchés lentement, entourés d'une toile grossière.

On ne trouve sur ces animaux aucune trace de bitume. Lorsqu'ils sont débarrassés de leur enveloppe, ils apparaissent les membres antérieurs étendus le long de la poitrine, les pattes de derrière repliées, la queue ramenée entre celles-ci (fig. 1). Le plus souvent, la tête est placée dans une direction perpendiculaire à la longueur du thorax.

A Thèbes, quelques chiens, sinon tous, ont été momifiés avec de très grands soins, comme

le montrent les deux spécimens examinés à Lyon. Le corps, disposé de la même façon qu'à Rôda, était d'abord entouré de plusieurs épaisseurs de toile, puis, par-dessus, on entrecroisait à angle droit d'étroites et nombreuses bandelettes faites d'étoffes de trois tons différents, brun, jaune clair et jaune foncé, formant sur toute la surface de la momie, jusqu'à la base du cou, des rectangles réguliers (fig. 2). On recouvrait la tête d'un stuc noirâtre sur lequel les yeux étaient dessinés. Enfin, les oreilles dressées, couvertes aussi de toile et de stuc, étaient figurées par deux pièces de bois appliquées à droite et à gauche de la tête.

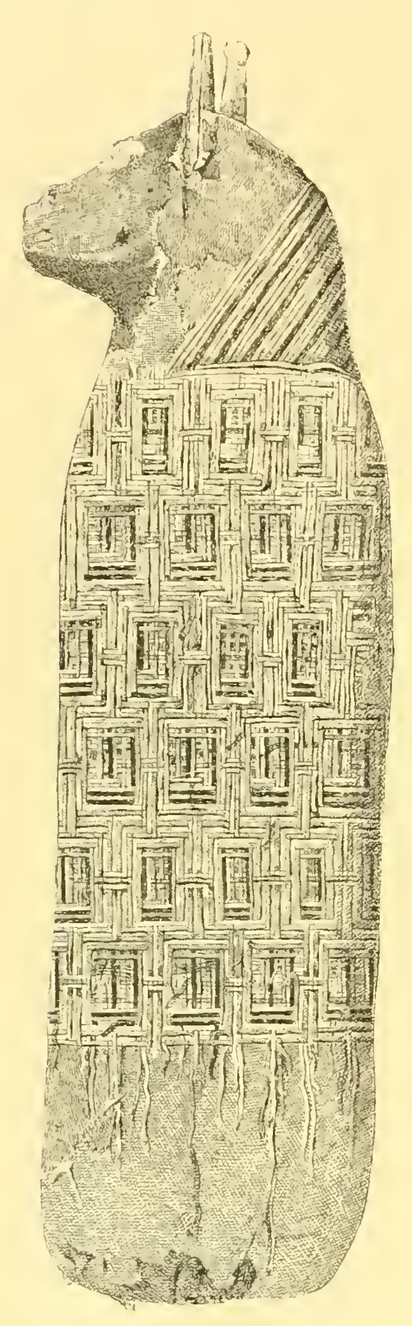


Fig. 2. — Momie de chien de Thèbes. (1/4 Gr. nat.)

Les chiens momifiés avec ce luxe d'ornementation étaient probablement ceux qui vivaient dans les familles ou servaient à la chasse, tandis que les chiens errants, nombreux autrefois en Égypte, devaient être préparés suivant le procédé très expéditif indiqué plus haut pour les spécimens de Rôda et d'Abydos.

Devant les étonnantes accumulations de chiens de certains hypogées, on se demande où et comment les habitants pouvaient se procurer tous ces animaux. Selon quelques égyptologues, d'après lesquels la momification était pratiquée surtout pour des raisons de salubrité, les momies de chiens auraient été faites d'individus trouvés morts dans les villes ou les environs. Cette explication ne paraît pas admissible, car les squelettes examinés ne sont pas ceux d'individus malades ou âgés, mais bien d'animaux robustes et adultes pour la plupart. Ces chiens ont donc probablement été tués, cependant ils ne portent aucune trace de blessures. On est obligé d'admettre, semble-t-il, que ces animaux ont été étranglés ou empoisonnés, à moins qu'on ne les eût introduits dans des sacs chargés de pierres et simplement noyés dans les réservoirs à natron.

Le chien jouissait d'une grande vénération en maint endroit de l'Égypte. Pendant le nouvel Empire, les honneurs divins lui étaient rendus dans certaines villes, en particulier à Cynopolis[1], actuellement El-Kaïs, près de Samaloud. Cet animal était consacré, avec le chacal et le loup, à Anubis, qui avait des temples dans diverses localités, entre autres à Lycopolis[2]. Anubis servait de guide aux âmes des morts. Il veillait sur les dieux, dit Plutarque, comme les chiens veillent sur les hommes. Anubis le chacal était aussi le maître de l'ensevelissement. « Il passait, d'après M. Maspero[3], pour avoir

[1] Wilkinson, *The ancient Egyptians*, vol. III, p. 273.
[2] Wilkinson, *loc. cit.*, vol III, p. 258.
[3] Maspero, *Histoire ancienne des peuples de l'Orient. Egypte et Chaldée*, p. 112, 1895.

découvert les procédés artificiels qui assurent à volonté l'incorruptibilité de la larve humaine, sans laquelle la persistance de l'âme n'est qu'une agonie prolongée inutilement. Cette divinité avait purgé le cadavre des viscères dont la corruption est la plus rapide, l'avait saturé de sels et d'aromates, protégé d'abord dans une peau de bête[1], puis par une couche épaisse d'étoffes, et son art transmis aux embaumeurs, changea en momies tout ce qui avait eu vie et qu'on désirait conserver. »

Le chacal comme le chien était l'emblème de la vigilance. Elzéar Blaze a expliqué la raison de la prédilection des Égyptiens pour le chien. Les habitants de la vallée du Nil voyant apparaître une étoile à l'horizon, à l'époque précise où commençait le débordement du fleuve, lui donnèrent le nom de *Sirius*, qui signifie l'*aboyeur*, parce qu'elle paraissait se montrer avec l'intention d'avertir le cultivateur de l'inondation.

Les deux chacals momifiés se rapportent à *Canis aureus*, l'espèce commune du nord de l'Afrique. En ce qui concerne les chiens, nous avons reconnu trois formes assez distinctes entre elles ; elles appartiennent toutes trois cependant à la race des *chiens parias* de de M. Studer [2] qui comprend tous les chiens des régions méridionales : l'Afrique, l'Australie, les îles de la Sonde, le sud de l'Asie et la Turquie, c'est-à-dire le Dingo, le chien de Tengger, les chiens errants, les lévriers et les dogues du Thibet.

Les chiens parias typiques sont des animaux de grosseur moyenne, à poil court, d'une conformation assez dégagée, bien que très robuste. La tête est allongée, volumineuse relativement à la grandeur du corps. Les oreilles sont droites et pointues ou à demi tombantes. Parmi les chiens de l'Egypte ancienne nous avons distingué, d'après les caractères du squelette et du crâne, les trois formes suivantes.

1° L'une de taille moyenne, à grosse tête, est voisine du chien paria typique. C'est le *chien errant* proprement dit de l'Égypte. Son crâne est caractérisé par un angle orbitaire très faible qui rapproche cette forme des chacals et des loups.

2° La seconde diffère de la précédente par une taille un peu plus élevée et surtout par un angle orbitaire plus grand. L'ensemble de son squelette rappelle le chien errant de Constantinople. Nous la désignerons par le nom de *chien égyptien*.

3° La troisième forme est un lévrier de forte taille, haut sur pattes, à crâne allongé. Le squelette est remarquable par le grand développement des fémurs. Ce chien correspond au *lévrier de l'ancienne Égypte* dont l'image est reproduite sur plusieurs monuments. Il a encore des représentants dans l'Égypte actuelle. L'un de nous en a vu, pendant un de ses récents voyages, quelques spécimens traversant les rues de Louqsor.

Ces trois variétés ne sont pas pures. De nombreux mélanges ont dû se produire entre elles. On remarque en effet dans les deux premières, qui sont représentées chacune par plusieurs individus, quelques spécimens dont les caractères morphologiques semblent participer à ceux de l'une ou des deux autres.

Nous examinerons successivement ces trois formes. L'étude portera presque tout entière sur le crâne et le squelette que nous comparerons à divers crânes de Canidés et notam-

[1] Lefébure, Sur l'ensevelissement dans une peau de bête et les rites qui en dérivent (*Etudes sur Abydos*, Proceedings, p. 433-435, t. XV, 1892-1893).

[2] Studer, Die præhistorischen Hunde in ihrer Beziehung zu den gegenwärtig lebenden Rassen (*Abhandl. der Schweiz. paläont. Ges.*, p. 25, 1901).

ment a deux squelettes complets de la race actuelle de chiens parias de Constantinople. Pour ces recherches anatomiques, nous suivrons la méthode employée par M. Studer dans son étude sur « les chiens préhistoriques et leurs rapports avec les races de chiens actuelles », afin de pouvoir rapprocher les nombreux documents de ce naturaliste de ceux qui ont été rassemblés à Lyon par M. Lortet.

Les diverses mensurations indiquées dans l'étude ostéographique des chiens, des chacals et des chats, ont été relevées de la manière suivante :

Longueur basilaire de la tête osseuse. — Du bord inférieur du trou occipital au bord alvéolaire des incisives médianes.

Longueur basilaire du crâne. — Du trou occipital à la suture sphénoïde. (Suture entre le basi et le présphénoïde.)

Longueur basilaire de la face. — De la suture du sphénoïde au bord alvéolaire des incisives.

Longueur des os du nez. — Plus grande longueur.

Largeur des os du nez. — Plus grande largeur.

Longueur de la voûte palatine. — De l'échancrure postérieure au bord alvéolaire des incisives.

Largeur de la voûte palatine. — Entre la carnassière et la première tuberculeuse (entre P^4 et M^1).

Diamètre bi-temporal. — Diamètre maximum.

Diamètre bi-auriculaire. — Sur les orifices auriculaires.

Diamètre bi-orbitaire. — Sur les apophyses post-orbitaires.

Diamètre bi-zygomatique maximum.

Diamètre interorbitaire minimum.

Longueur du crâne. — Du bord supérieur du trou occipital à la suture fronto-nasale.

Longeur de la face. — De la suture fronto-nasale aux alvéoles des incisives.

Hauteur du crâne. — Du basisphénoïde à la partie supérieure du crâne, sur la crête sagittale.

Longueur totale des molaires supérieures. — De la première prémolaire au bord postérieur de la deuxième tuberculeuse.

Longueur des deux tuberculeuses. — Mesurée sur la muraille externe.

Longueur de la carnassière. — Longueur antéro-postérieure externe.

Largeur de la carnassière. — Largeur transverse.

Angle orbitaire. — C'est le supplément de l'angle formé par deux lignes situées dans un plan perpendiculaire à l'axe du crâne et tangentes, l'une à l'arcade zygomatique et à l'apophyse postorbitaire, l'autre aux deux bosses frontales.

Les longueurs des os des membres ont été prises d'une articulation à l'autre, du côté externe. Celle du fémur n'a pas été relevée obliquement, mais projetée suivant une ligne parallèle à l'axe de l'os.

La longueur du corps est mesurée de la première apophyse épineuse dorsale à l'extrémité postérieure des ischions. Toutes ces dimensions sont exprimées en millimètres.

CANIS FAMILIARIS, L. (Chien errant d'Égypte)

(Fig. 3 à 6)

Cette variété de chiens parias est la plus communément momifiée à Rôda. Sur douze squelettes qui ont pu être montés, sept se rapportent à cette forme ainsi que plusieurs crânes et os séparés provenant de la même localité.

Le chien errant d'Égypte est un type de taille plus faible que celui de Constantinople. Sa tête est longue, forte par rapport au corps qui est assez robuste. Les oreilles sont droites et pointues, plutôt courtes. Queue longue et touffue, pendante. Cinq doigts devant, quatre derrière. Son poil est le plus souvent court et roide, hérissé, roux plus ou moins foncé, tirant parfois sur le jaune clair. Quelques rares individus sont noirs.

Ces animaux qui devaient être très communs pendant les temps pharaoniques, si l'on en juge d'après les amoncellements qu'on trouve dans les hypogées, étaient encore assez répandus dans la vallée du Nil il y a quelques années. Actuellement, on ne les aperçoit plus qu'en petit nombre vivant comme toujours à demi sauvages aux environs des villages et des villes. La nuit venue, ils parcourent les rues, se nourrissant de petits animaux et des corps morts abandonnés sur le sol.

La plupart des villes de la Basse et de la Haute-Égypte sont entourées de ruines ou de grandes accumulations de décombres anciens et récents. C'est au milieu de ces amas de débris que les chiens errants se retirent. Brehm, qui les a longtemps observés en Égypte même, retrace ainsi leurs caractères et leurs mœurs[1]. « Ils vivent complètement indépendants dans les ruines, y dorment la plus grande partie du jour, et rôdent pendant la nuit. Chacun a ses trous, creusés avec beaucoup de soins, et chaque chien a deux de ces trous, l'un à l'est, l'autre à l'ouest. La montagne est-elle orientée de telle sorte que les deux trous soient exposés au vent du nord, le chien s'en creuse un troisième sur le versant opposé, mais il ne l'habite que lorsque le vent trop froid lui rend incommode le séjour dans l'un des deux autres. Le matin, jusqu'à dix heures, on le trouve dans le trou placé sur le versant oriental : il attend là que les premiers rayons du soleil viennent le réchauffer ; mais bientôt la chaleur devenant trop grande, il se retire à l'ombre. On voit alors les chiens se lever l'un après l'autre, se traîner sur la colline chacun vers son trou situé sur le versant occidental, et y continuer son somme. Après midi, le soleil venant l'y visiter, il retourne dans son premier trou où il reste jusqu'au coucher du soleil.

« A ce moment la colline s'anime. On voit se former des groupes plus ou moins considérables et même de véritables meutes. On entend des aboiements, des cris, des hurlements. Les chiens se réunissent en masse autour d'une bête morte ; dans une nuit, ils dévorent complètement le cadavre d'un âne ou d'un mulet. Sont-ils très affamés, ils se repaissent de charognes, même le jour et quelque troublés qu'ils puissent être par les vautours. Ils sont très jaloux et ne peuvent souffrir que d'autres animaux viennent partager leur repas, mais les vautours leur résistent et ne se laissent pas chasser facilement.

« On peut voir encore les chiens guetter, comme des chats, les rats du désert à l'entrée de

[1] Brehm, *la Vie des animaux*, page 334.

leurs retraites, ou, comme les chacals et les renards, chercher à attraper les oiseaux. Ne trouvent-ils pas de nourriture, ils se mettent en route, pénètrent dans l'intérieur des villes et en parcourent les rues. Ils y sont supportés, car ils mangent tous les immondices. »

Dans l'intérieur de leurs quartiers les chiens errants se montrent défiants surtout à l'égard des étrangers. En maltraiter un, c'est exciter une véritable émeute. De chaque trou sort une tête, et, en quelques minutes, la colline est couverte de chiens qui font entendre sans interruption des aboiements furieux.

« Je leur ai plusieurs fois fait une véritable chasse, écrit Brehm, soit afin de les observer, soit afin de me procurer leur chair, qui me servait d'appât pour les vautours ou de nourriture pour les hyènes et les vautours que j'avais en captivité. J'ai eu l'occasion de me convaincre que ces chiens mènent une vie commune. Au bout de quelques jours, ils avaient appris à me connaître et à me craindre. A Khartoum, par exemple, il m'était devenu impossible d'en tirer un seul, ils ne me laissaient pas approcher à moins de quatre cents pas. »

Ces animaux se sont multipliés parfois en Égypte au point de devenir une véritable plaie pour le pays. On raconte que, pour diminuer leur nombre, Méhémet-Ali en fit une fois charger un navire, les fit transporter en pleine mer et jeter à l'eau. A notre époque, ils sont bien moins nombreux qu'en Turquie, c'est à peine si le voyageur en aperçoit, à de longs intervalles, quelques rares individus.

Le squelette du chien errant de l'ancienne Égypte est, dans son ensemble, bien moins robuste que celui du chien paria de Constantinople. Il mesure de 42 à 45 centimètres de hauteur sur les apophyses épineuses dorsales les plus élevées. Sa longueur, de l'extrémité postérieure des ischions à la première apophyse dorsale, est en moyenne de 45 centimètres; elle varie dans la série étudiée de 41 à 48 centimètres. La forme la plus fréquente est reproduite par la figure 3 dessinée d'après la photographie du squelette n° 38.

Le caractère le plus constant chez ces animaux de l'ancienne Égypte consiste dans la longueur du fémur qui se trouve toujours, ainsi que chez le loup et les chiens quaternaires[1], plus élevée que celle du tibia, alors que, dans la plupart des chiens domestiques actuels, c'est le contraire qu'on observe.

Aux membres antérieurs le radius est, en général, un peu plus long que l'humérus.

Les vertèbres thoraciques sont le plus souvent au nombre de 23 : 13 dorsales, 7 lombaires et 3 sacrées. Le squelette n° 38 fait seul exception, il en possède 24 : 13 dorsales, 7 lombaires et 4 sacrées. Dans le squelette n° 40, la partie dorsale paraît avoir cédé une vertèbre à la région lombaire; on compte, en effet, 12 dorsales, 8 lombaires et 3 sacrées. Une particularité à noter à propos des vertèbres, c'est la brièveté remarquable des apophyses épineuses lombaires; elles atteignent 20 millimètres de longueur chez les chiens errants de Constantinople et 10 millimètres à peine chez ceux de l'Égypte ancienne.

Le tableau suivant indique les dimensions principales des sept squelettes de cette série :

[1] Studer, *Die præhistorischen Hunden*, p. 28, 1901.

Fig. 3. — Chien errant de Rôda (Haute-Egypte).

	Chiens errants d'Egypte (momifiés).						
	Rôda 34 Mâle	Rôda 38 Mâle	Rôda 40 Mâle	Rôda 41 ?	Rôda 47 Mâle	Rôda 53 Mâle	Rôda 54 Mâle
Longueur du corps	450	470	440	460	480	440	440
— de l'omoplate	107	116	110	109	110	104	106
— de l'humérus	137	145	137	144	156	144	132
— du radius	141	147	139	147	153	140	135
— du 3e métacarpien	54	58	51	56	60	58	54
— du fémur	157	168	159	167	177	162	155
— du tibia	155	162	153	159	164	154	149
— du 3e métatarsien	62	64	58	62	66	64	62

La tête osseuse du chien errant de la vallée du Nil offre des variations de longueur assez importantes. Les limites en sont indiquées par le crâne allongé du squelette n° 40 (fig. 4) et par le crâne court du spécimen n° 41 (fig. 5). Le type le plus fréquent parmi les animaux de cette race est représenté par le crâne n° 34 (fig. 6).



Fig. 4. — Crane de chien errant de Rôda. (3/4 Gr. nat.)

Chez les chiens momifiés, la tête est, en général, moins volumineuse que chez le chien paria de Turquie. Le front n'est pas aussi bombé, les arcades zygomatiques sont plus élevées. Ces différences entraînent un abaissement sensible de l'angle orbitaire qui varie de 45 à 48 degrés, alors que, dans la forme de Constantinople, nous trouvons un angle de 52 et 55 degrés.

La tête du chien errant d'Égypte se distingue surtout par sa face courte et son crâne assez développé. Par ce caractère la race égyptienne se rapproche des chacals *Canis aureus* ou *Canis anthus*, tandis que le chien de Constantinople, dont la face est au contraire plus grande que le crâne, est plutôt voisin des loups.

La dentition n'offre rien de particulier, elle accuse un régime à peu près semblable à celui des chiens domestiques. Les tuberculeuses supérieures faiblement développées, à peine plus grandes que la carnassière, indiquent une race un peu plus carnivore que les chacals.

Le crâne du squelette n° 40, remarquable par son allongement, présente une silhouette

qui rappellle beaucoup celle du crâne de slughi figuré par Studer[1]. Mais, chez le lévrier d'Arabie, le rapport de la face et du crâne est, ainsi que chez le chien de Constantinople, tout à fait différent. La longueur de la face l'emporte le plus souvent sur celle du crâne, alors que dans la tête osseuse du numéro 40, c'est le crâne qui se trouve sensiblement plus allongé que la face, comme nous l'avons dit plus haut pour les autres individus de cette même série.

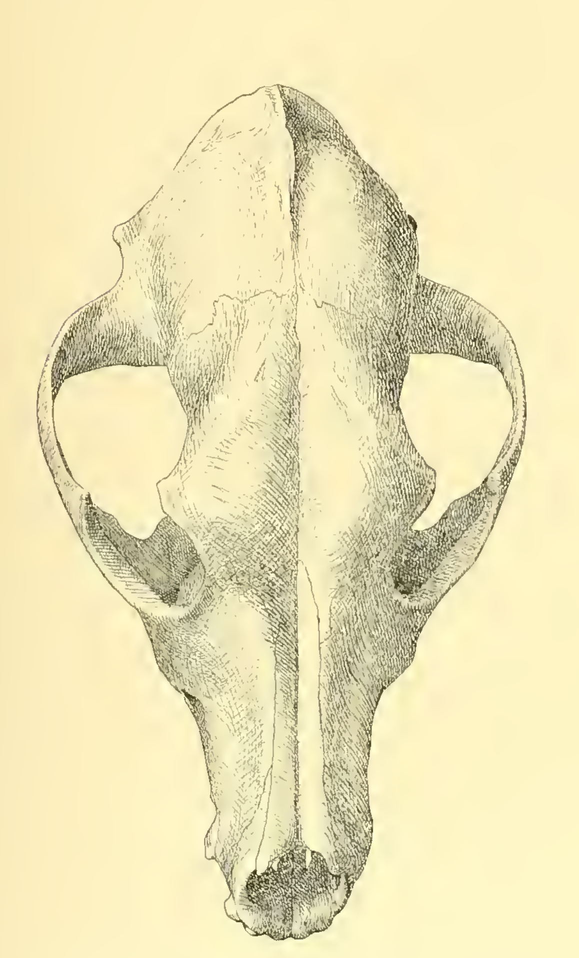




Fig. 5. — Crane de chien errant de Rôda. (3/4 gr. nat.)

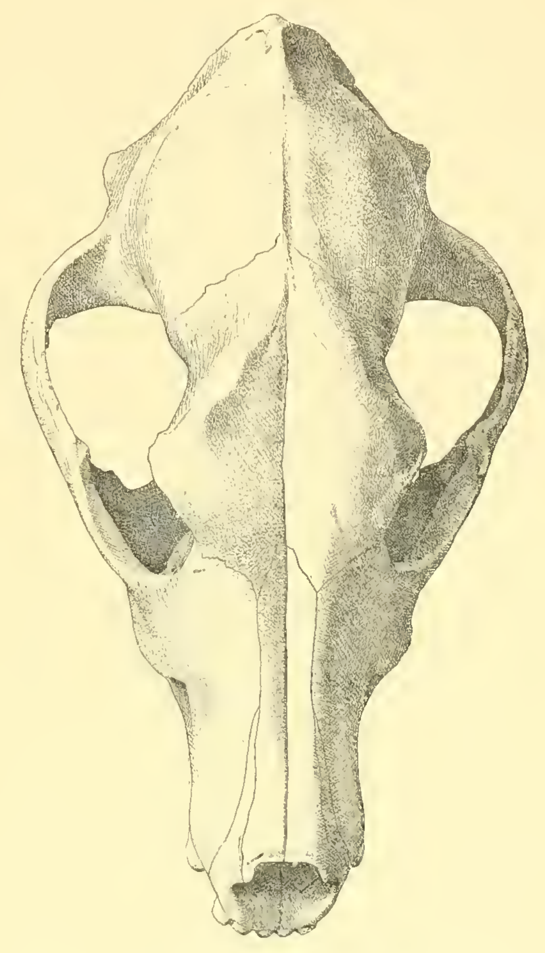


Fig. 6. — Crane de chien errant de Rôda. (3/4 gr. nat.)

Les diverses mensurations relatives au crâne du chien errant d'Égypte sont indiquées dans le tableau ci-après :

	Chiens errants d'Egypte (momifiés).						
	Rôda 34 Mâle	Rôda 38 Mâle	Rôda 40 Mâle	Rôda 41 ?	Rôda 47 Mâle	Rôda 53 Mâle	Rôda 54 Mâle
Longueur basilaire de la tête osseuse	146	155	167	139	160	148	146
— basilaire du crâne	41	40	48	39	46	40	42
— basilaire de la face	105	115	119	100	114	108	104
— max. des os du nez	67	75	70	60	66	60	61
Largeur max. des os du nez	16	16	17	15	15	15	14
Longueur de la voûte palatine	81	85	85	76	86	80	79

[1] Studer, *Die præhistorischen Hunden*, pl. VIII, fig. 7, 1901.

	Chiens errants d'Égypte (momifiés).						
	Rôda 34 Mâle	Rôda 38 Mâle	Rôda 40 Mâle	Rôda 41 Mâle	Roda 47 Mâle	Rôda 53 Mâle	Rôda 54 Mâle
Largeur de la voûte palatine	42	46	46	44	44	43	44
Diamètre bi-temporal	57	58	58	54	58	55	55
— bi-auriculaire	55	54	58	52	58	51	53
— bi-orbitaire	50	45	49	51	51	43	53
— bi-zigomatique max.	94	101	107	92	98	90	96
— interorbitaire minim.	36	35	38	34	38	32	36
Longueur du crâne	92	94	101	85	96	90	90
— de la face	84	93	90	79	89	82	79
Hauteur du crâne	52	53	58	51	55	52	50
Longueur totale des molaires supér.	60	63	67	57	60	61	57
— des deux tuberculeuses	18	19	20	17	18	18	18
— de la carnassière	17	18	19	16	18	17	17
Largeur de la carnassière	9	10	8	8	8	9	8
Angle orbitaire	48°	47°	46°	47°	47°	45°	47°

CANIS FAMILIARIS, L. (Chien égyptien)

(Fig. 7 et 8)

Ce chien de l'ancienne Égypte est connu d'après quelques crânes, divers os de membres et cinq squelettes complets provenant, l'un de Thèbes, les quatre autres de Rôda.

Cette race, un peu plus grande que la précédente, a environ la taille du chien paria de Constantinople.

Les spécimens n° 64, de Thèbes, et n° 39 (fig. 7), de Rôda entre autres, ont les mêmes dimensions que deux chiens errants de Turquie, conservés au Muséum de Lyon, dont nous donnons plus loin les mensurations.

La tête de ce chien est pourtant moins volumineuse relativement que dans la petite race errante de l'Égypte ou dans celle de l'Europe méridionale. Le chien égyptien diffère de la variété décrite précédemment surtout par la tête osseuse dont l'angle orbitaire ainsi que le développement de la face et du crâne offrent plus de ressemblance avec les chiens domestiques actuels.

Il vivait probablement domestiqué, servant, selon les aptitudes des individus et leur éducation, à la garde, soit des maisons, soit des troupeaux.

Le squelette du chien égyptien mesure de 15 à 19 centimètres sur les apophyses épineuses dorsales. La longueur du thorax, de l'extrémité des ischions à la première apophyse, est en moyenne de 47 centimètres. En ce qui concerne les proportions des rayons osseux des membres, nous les trouvons les mêmes que chez le chien errant. Les fémurs sont également plus allongés que les tibias, alors que l'humérus est au contraire un peu plus court que le radius.

Parmi les spécimens étudiés on ne trouve aucune variation numérique des vertèbres thoraciques, il y a toujours 13 dorsales, 7 lombaires et 3 sacrées. Les apophyses épineuses lombaires sont très courtes, comme dans le chien errant d'Égypte.

Le tableau qui suit donne les longueurs principales des membres pour les cinq squelettes de cette race :

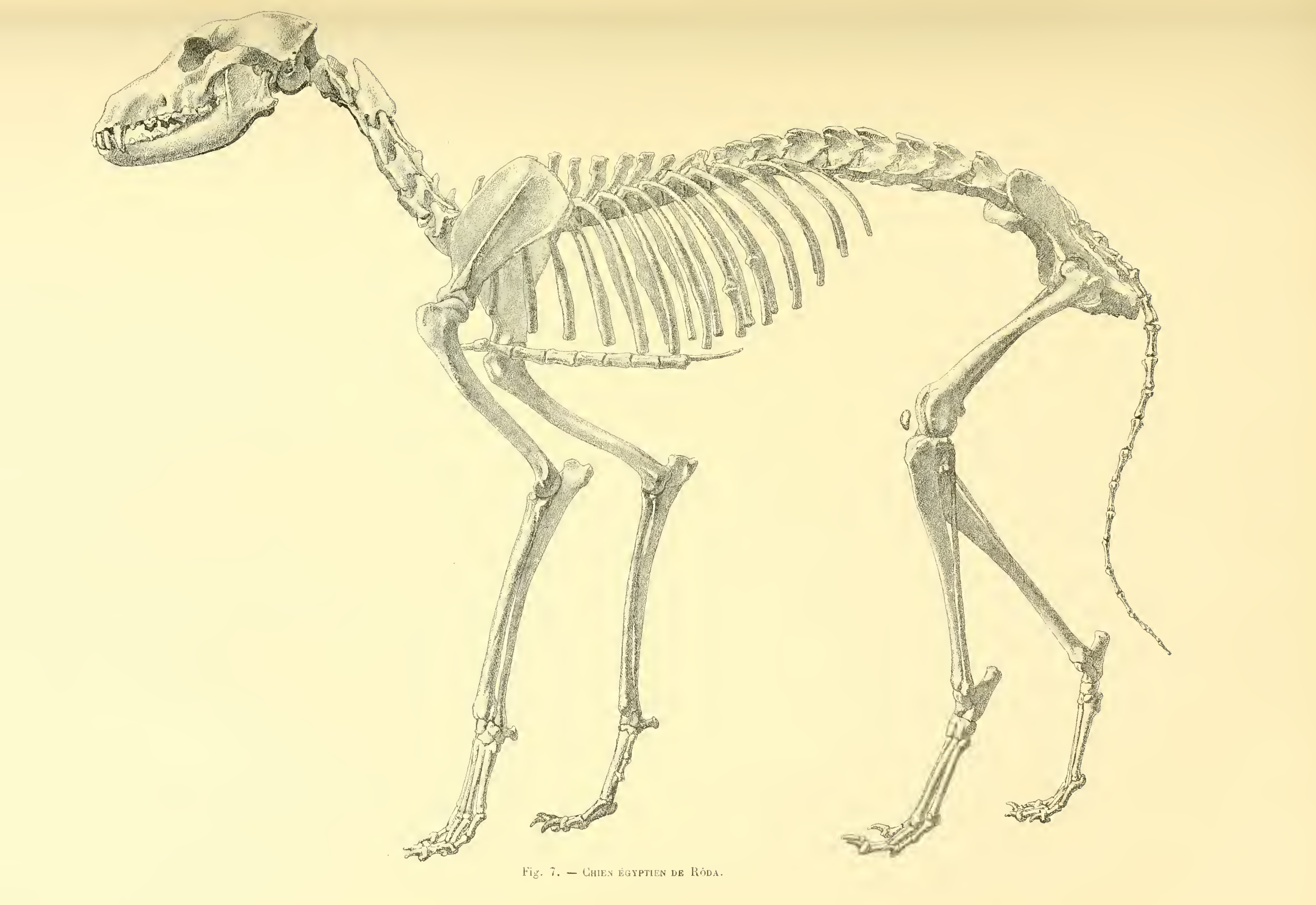


Fig. 7. — Chien égyptien de Rôda.

	Chiens égyptiens (momifiés)				
	Rôda 35 Mâle	Rôda 36 Mâle	Rôda 39 Femelle	Rôda 51 Femelle	Thèbes 64 »
Longueur du corps	490	445	490	450	480
— de l'omoplate	116	122	112	106	120
— de l'humérus	145	144	155	140	161
— du radius	152	148	162	140	164
— du 3ᵉ métacarpien	60	53	59	58	61
— du fémur	173	171	178	165	185
— du tibia	168	167	177	153	180
— du 3ᵉ métatarsien	68	62	68	63	69

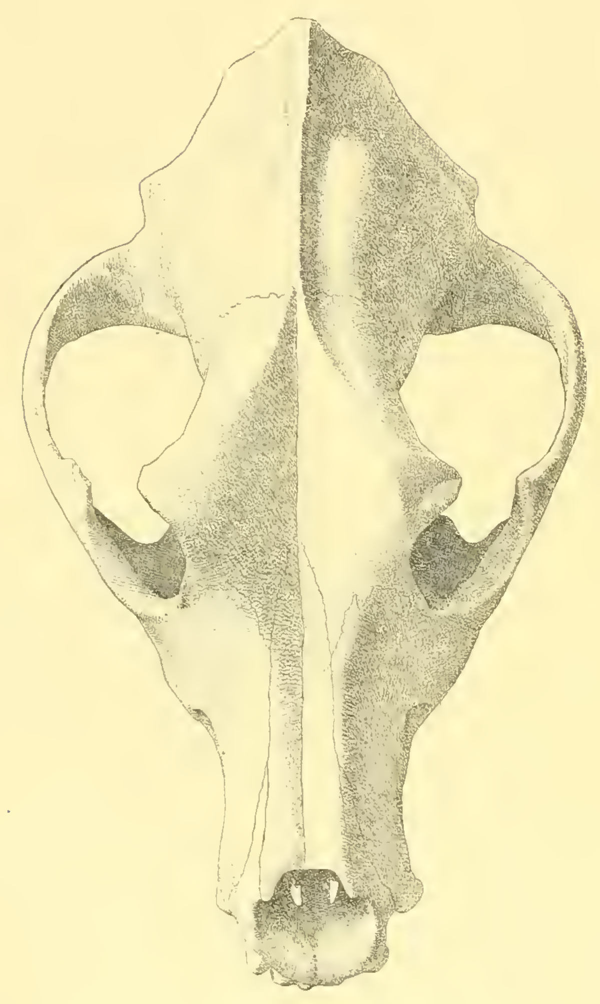


Fig. 8. — Crane de chien égyptien. (3/4 gr. nat.)

Chez les individus de cette série la tête présente une structure assez constante, plus rapprochée du chien paria d'Europe que ne le sont les spécimens de la race errante égyptienne. Dans le spécimen n° 51, la longueur de la face un peu plus grande que celle du crâne, rappelle surtout le loup et les chiens à demi sauvages, tandis que les autres crânes offrent des proportions de longueur intermédiaires entre celles qui caractérisent les chiens parias de Turquie et les proportions indiquées pour la petite race errante de l'Égypte.

L'écartement des arcades zygomatiques est plus ou moins grand, mais le front est toujours large et bombé (fig. 8). L'angle orbitaire varie de 51 à 59 degrés, environ comme dans les races domestiquées.

Par le volume légèrement plus grand des tuberculeuses, la dentition accuse un régime un peu plus omnivore que dans la petite race errante et rapproche aussi la grande forme du chien égyptien des variétés domestiques actuelles.

Les dimensions du crâne chez les cinq individus momifiés de cette race, sont les suivantes :

	Chiens égyptiens (momifiés)				
	Rôda 35 Mâle	Rôda 36 Mâle	Rôda 39 Femelle	Rôda 51 Femelle	Thèbes 64 »
Longueur basilaire de la tête osseuse . . .	156	154	152	146	161
— basilaire du crâne	48	43	41	41	46
— basilaire de la face	108	111	111	105	115
— max. des os du nez	65	69	65	68	71
Largeur max. des os du nez.	17	17	13	15	19
Longueur de la voûte palatine	87	84	87	81	90
Largeur de la voûte palatine	44	43	46	43	45
Diamètre bi-temporal	58	57	58	54	56
— bi-auriculaire	58	57	57	55	56
— bi-orbitaire	57	57	50	49	56
— bi-zygomatique maxim. . . .	102	106	91	92	92
— interorbitaire minimum. . . .	39	40	33	34	37
Longueur du crâne	98	92	94	87	95
— de la face	87	91	89	90	93
Hauteur du crâne	57	55	50	51	53
Longueur totale des molaires supérieures .	65	61	62	62	62
— des deux tuberculeuses. . . .	19	20	18	18	19
— de la carnassière.	17	18	17	17	17
Largeur de la carnassière	8	8	8	8	8
Angle orbitaire	57°	53°	52°	51°	59°

CANIS FAMILIARIS, L. (Lévrier de l'ancienne Égypte)

(Fig. 9 et 10)

Cette race est signalée, au nombre des animaux momifiés, d'après un spécimen provenant des hypogées de Rôda (Haute-Égypte). Les diverses proportions du corps, de la tête et des membres se rapportent parfaitement à celles du lévrier à queue enroulée, qui était commun autrefois dans la vallée du Nil, si l'on en juge d'après plusieurs monuments de l'ancien Empire sur lesquels il est figuré[1]. Aussi, le désignerons-nous, pour cette raison, par le nom de *lévrier de l'ancienne Égypte*, bien que la race y ait encore de nos jours quelques rares représentants. Deux ou trois individus de cette forme ont été, en effet, remarqués l'année dernière dans les rues de Louqsor, par l'un de nous, dont les notes prises au passage permettent de compléter ainsi qu'il suit les observations faites sur l'individu momifié.

Lévrier haut sur jambes. Corps allongé, pas de ventre, poitrine étroite, colonne vertébrale assez recourbée. Tête longue, front large et bombé. Oreilles de longueur moyenne, droites et pointues. Queue longue, enroulée un tour et demi. Membres secs, quoique assez robustes. Pouce court aux membres antérieurs, manquant aux pattes de derrière. Le poil est court, gris jaunâtre clair.

Ce lévrier habite l'Égypte depuis une haute antiquité; il a probablement été utilisé de tout temps avec les autres lévriers du Kordofan et de l'Arabie notamment, à la chasse de la gazelle et des antilopes.

Son squelette, un peu moins grêle que celui des lévriers actuels (fig. 9), mesure 57 centimètres de longueur, de la première apophyse dorsale à l'extrémité postérieure des ischions, et

[1] Rosellini, *I Monumenti dell'Egitto e della Nubia*, t. II, pl. XVI, fig. 3, 4 et 5. — Lenormant, *Histoire de l'Orient*, t. II, p. 49 et 165.

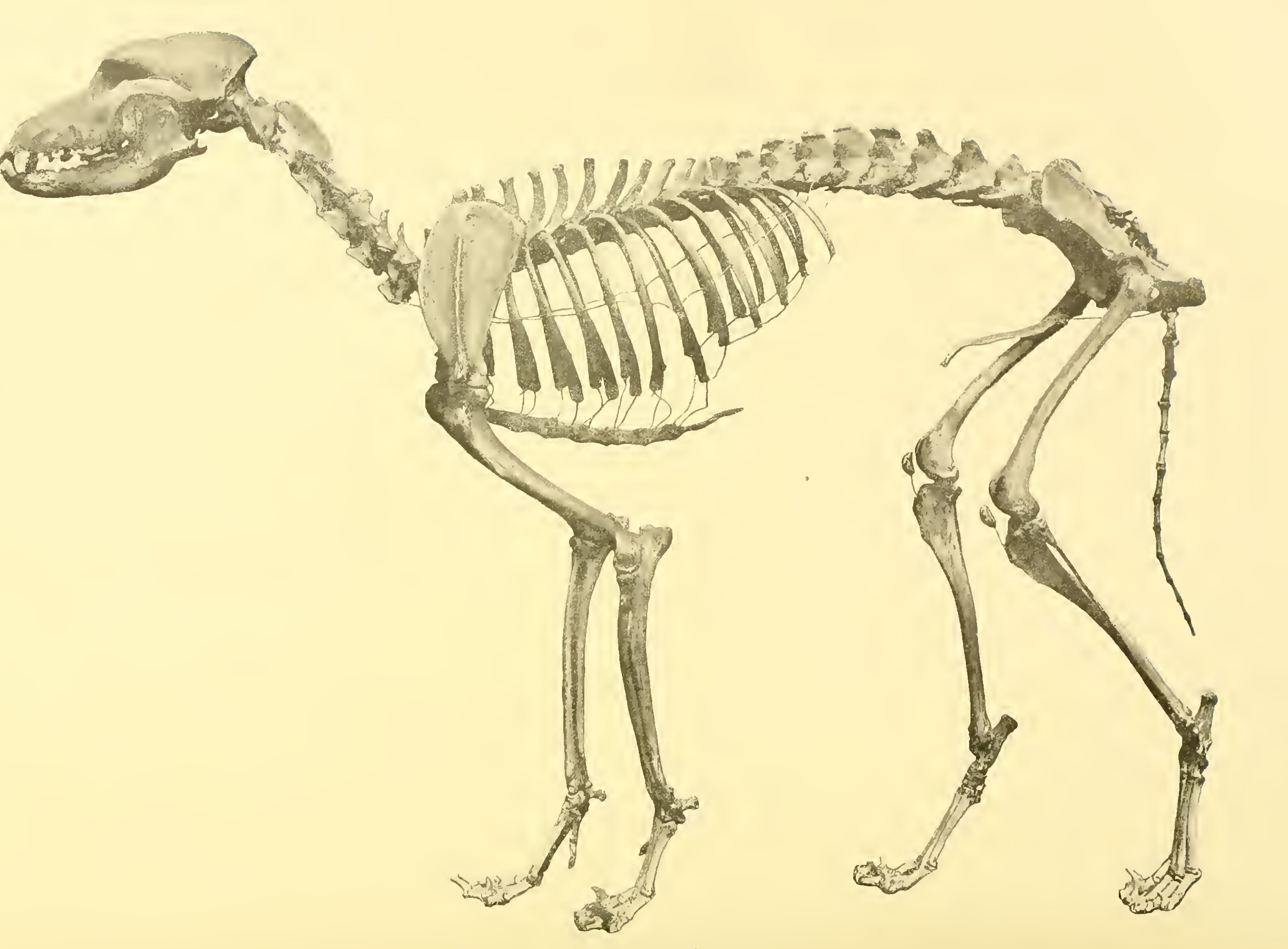


Fig. 9. Lévrier de l'ancienne Égypte (Rôda).

56 centimètres de hauteur sur les apophyses épineuses les plus élevées. Comparé à un lévrier moderne, à peu près de même taille, le chien de l'ancienne Égypte présente des proportions bien différentes. Chez celui-ci, les membres antérieurs sont notablement plus courts, alors que, dans les deux formes ancienne et moderne, les membres de derrière ont à peu près les mêmes longueurs. Ainsi, tandis que le fémur mesure 207 millimètres chez le lévrier égyptien et 212 dans l'animal dont le squelette est pris pour terme de comparaison, on trouve pour l'humérus de ce dernier 190 millimètres et 176 seulement pour celui de l'individu d'Égypte. En outre, le rapport du tibia au fémur est tout à fait opposé dans les deux formes. Chez le lévrier ancien, le tibia (198 millim.) est plus court que le fémur (207 millim.), alors que chez le lévrier moderne, sur lequel nous regrettons de n'avoir aucune indication de race, le tibia (220 millim.) est au contraire plus long que le fémur (212 millim.).

Dans ces deux variétés on compte 24 vertèbres thoraciques, 13 dorsales et 11 sacro-lombaires. Mais chez le lévrier de l'ancienne Égypte, nous trouvons 8 vertèbres lombaires et 3 sacrées, tandis que dans celui de notre époque il y a 7 lombaires et 4 sacrées.

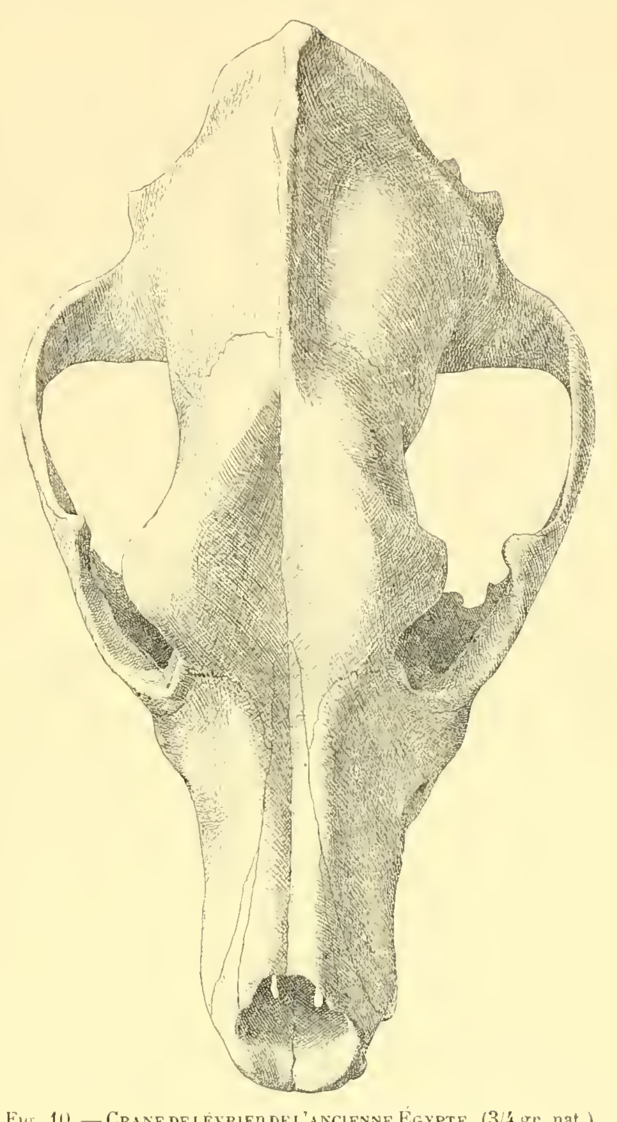


Fig. 10. — Crane de lévrier de l'ancienne Égypte. (3/4 gr. nat.)

Les dimensions principales du lévrier momifié sont indiquées dans le tableau suivant, comparativement avec celles relevées sur les squelettes de deux chiens errants de Constantinople, un lévrier moderne et un loup.

	Lévrier d'Egypte momifie 48 Mâle	Chiens errants actuels de Constantinople 67 ?	74 Mâle	Loup de France 69 ?	Lévrier moderne 68 Mâle
Longueur du corps	570	560	»	620	610
— de l'omoplate	136	134	137	147	156
— de l'humérus	176	160	168	184	190
— du radius	179	168	169	185	199
— du 3e métacarpien	69	66	66	75	78
— du fémur	207	180	186	209	212
— du tibia	198	184	183	203	220
— du 3e métatarsien	79	72	74	86	89

La tête osseuse du lévrier de l'ancienne Égypte est allongée, étroite au niveau des arcades zygomatiques : le front, large et convexe (fig. 10), indique un angle orbitaire de 55 degrés.

Si nous comparons la tête du chien errant de Constantinople à celle du lévrier égyptien, on constate que dans celle-ci le crâne proprement dit est bien plus développé par rapport à la face. Dans ces deux races, la tête a environ le même volume, alors que les rayons osseux des membres sont beaucoup plus courts chez le chien paria de Turquie.

En ce qui concerne la dentition, elle est aussi sensiblement plus faible que chez les autres chiens ; à égalité de longueur du crâne, les tuberculeuses et les carnassières mesurent, en effet, 2 à 3 millimètres de moins. Les prémolaires sont également plus réduites et plus espacées.

Le tableau qui suit donne les dimensions de la tête du lévrier d'Égypte ainsi que celles de trois autres crânes : un de loup et deux de chiens parias de Constantinople. Nous avons ajouté, à titre de documents, celles d'un crâne de chien, probablement quaternaire, trouvé dans une argile brune de la rive gauche de la Saône, en creusant les fondations du pont de Collonges.

	Lévrier d'Egypte momifié	Chiens errants actuels de Constantinople		Loup de France	Chien quaternaire France
	48	67	74	69	66
	Mâle	?	Mâle	?	?
	—	—	—	—	
Longueur basilaire de la tête osseuse	172	172	175	210	168
— basilaire du crâne	48	47	48	55	44
— basilaire de la face	124	125	127	155	124
— max. des os du nez	72	82	80	89	65
Largeur max. des os du nez	18	18	18	23	16
Longueur de la voûte palatine	92	96	96	109	91
Largeur de la voûte palatine	52	53	53	63	52
Diamètre bi-temporal	65	61	66	68	61
— bi-auriculaire	65	60	66	68	58
— bi-orbitaire	58	53	70	71	42
— bi-zygomatique maximum	106	107	115	139	101
— interorbitaire minimum	39	36	48	52	35
Longueur du crâne	105	103	103	121	100
— de la face	100	105	110	127	92
Hauteur du crâne	65	61	63	72	57
Longueur totale des molaires supérieures	66	68	71	83	66
— des deux tuberculeuses	17	20	22	23	19
— de la carnassière	17	20	21	24	18
Largeur de la carnassière	10	11	11	11	10
Angle orbitaire	55°	52°	55°	45°	46°

CANIS AUREUS, Linné

Canis aureus, L., *Syst. nat.*, I, p. 59 (1766). — F. Cuvier, *Mammif.*, pl. CLXXII. — Trouessart, *Cat. mamm. tam viventium*, p. 305 (1899).

L'un des deux chacals égyptiens provient de Rôda, ainsi que nous l'avons dit plus haut. L'autre, au Muséum de Lyon depuis de longues années, est arrivé d'Égypte sans renseignement précis.

Ils étaient tous deux momifiés très simplement, comme les chiens de Rôda, c'est-à-dire entourés d'une toile, sans bitume. Ce sont de jeunes individus dont le squelette, incomplètement ossifié, n'a pu être monté. Le chacal de Rôda portait, sur diverses parties du corps, des touffes du poil jaune doré qui domine souvent dans cette espèce. Ces caractères, ajoutés à ceux fournis par le crâne, ont permis de le distinguer d'un autre chacal, *Canis anthus*, qu'on rencontre aussi dans le sud de l'Égypte.

Canis aureus est un animal de la taille du renard commun, mais un peu moins allongé, haut sur jambes. Museau pointu ; queue touffue pendant jusque sur les pieds ; oreilles courtes ; pupilles rondes. Poil fauve ou gris jaunâtre. Ventre roux fauve ou jaune clair, gorge blanche, tête d'un roux mêlé de gris. Les jambes sont comme le ventre, roux jaunâtre ou fauve.

Cette espèce habite toute l'Afrique septentrionale : l'Algérie, la Tunisie, l'Égypte, ainsi que l'Inde et l'Asie Mineure. Elle se rencontre aussi dans quelques parties de l'Europe méridionale, en Crimée, en Grèce et en Dalmatie.

Comparé au chacal moderne de l'Algérie, le chacal de l'ancienne Égypte ne présente aucune différence notable. La tête osseuse est la même chez les individus de ces deux pays. Nous n'avons remarqué dans le chacal égyptien que le faible écartement des arcades zygomatiques, mais il est dû, en partie sans doute, au jeune âge de nos spécimens. La longueur relative de la capsule cranienne est, chez les chacals et les renards, bien plus forte que chez les chiens. Ceux-ci se trouvent par les proportions de la face et de crâne intermédiaires entre les chacals et les loups.

Les chacals se distinguent des renards, non seulement par une convexité un peu plus forte de leurs bosses frontales, mais aussi par une plus grande largeur de la voûte palatine. A égalité de longueur du palais, nous trouvons une largeur de 39 millimètres chez un chacal de l'ancienne Égypte, et de 33 millimètres chez un renard commun de nos pays.

L'angle orbitaire fournit aussi d'excellentes données pour la distinction de ces animaux. Il varie de 43 à 45 degrés chez les chacals, tandis qu'il va de 34 à 38 degrés chez *Vulpes vulgaris*, par suite de la diminution des sinus frontaux, du faible développement des apophyses post-orbitaires et de la surélévation des arcades zygomatiques. Par l'angle orbitaire le chacal est voisin, à la fois, du loup et du chien errant d'Égypte.

En ce qui concerne la dentition, *Canis aureus* accuse un régime sensiblement plus omnivore que le renard. Ses tuberculeuses sont, en effet, un peu plus développées que chez *Vulpes vulgaris* dont la carnassière est plus forte, plus tranchante, avec un tubercule interne plus rejeté en avant.

Par l'ensemble des caractères craniens, le chacal paraît intermédiaire entre les chiens et les renards.

Les proportions principales du crâne des deux chacals momifiés sont indiquées dans le tableau suivant avec celles relevées sur un crâne de *Canis aureus* actuel de l'Algérie, et sur un crâne de renard commun des environs de Lyon.

	Canis aureus Momifiés		*Canis aureus*	*Vulpes vulgaris*
	Egypte 65 Jeune	Rôda 72 Jeune	Algérie 73 Femelle	France 75 Mâle
	—	—	—	—
Longueur basilaire de la tête osseuse	133	123	134	130
— basilaire du crâne	38	36	41	38
— basilaire de la face	95	88	93	93
— max. des os du nez	52	52	47	53
Largeur max. des os du nez	14	13	11	10
Longueur de la voûte palatine	71	69	71	69
Largeur de la voûte palatine	38	39	38	33
Diamètre bi-temporal	52	52	53	48
— bi-auriculaire	50	49	50	50
— bi-orbitaire (sur les apophyses post-orb.)	36	34	44	33
— bi-zygomatique maximum	73	73	84	77
— interorbitaire minimum	25	25	30	24
Longueur du crâne	85	79	87	83
— de la face	69	69	67	67
Hauteur du crâne	46	48	46	43
Longueur totale des molaires supérieures	59	56	53	52
— des deux tuberculeuses	20	19	17	15
— de la carnassière	17	17	15	14
Largeur de la carnassière	9	9	8	6
Angle orbitaire	43°	44°	45°	34°

Les dimensions précédentes, relatives aux squelettes des chiens et chacals de l'Égypte ancienne, ont été relevées avec un soin scrupuleux : elles fourniront, ainsi que les figures et les descriptions sommaires qui les accompagnent, une base positive pour la comparaison de ces animaux avec ceux de l'Égypte actuelle et aideront, croyons-nous, à noter les modifications anatomiques, même légères, qui ont pu se produire chez ces animaux depuis les temps pharaoniques jusqu'à nos jours.

CHATS

Les chats momifiés de l'ancienne Égypte se trouvent en nombre excessivement grand, soit dans certains hypogées, soit dans des fosses creusées à même le sable, sur une grande étendue.

Plusieurs centaines de ces momies, envoyées de diverses localités par M. Maspero, ont été étudiées au Muséum de Lyon. Quelques-unes sont de Sakkara, Rôda et Thèbes ; la plus grande partie provient de Stabl-Antar, près de Béni-Hassan, sur la rive droite du Nil, à la limite de la Moyenne et de la Haute-Égypte. Celles-ci sont de l'époque persane et ptolémaïque ; elles ont été trouvées dans la plaine, au sud-ouest du ravin. La nécropole semble avoir *près d'un kilomètre de longueur* et renferme probablement des momies plus anciennes. On ne possède pas de renseignements sur l'ancienneté des chats de Thèbes, Rôda et Sakkara.

Ces animaux étaient consacrés par les anciens Égyptiens à la déesse Sekhet ou Best, qui avait plusieurs temples dans la vallée, un notamment dans la Basse-Égypte à Tell el-Bastah, Pa-Best des Égyptiens, Bubastis des Grecs.

La déesse Sekhet était figurée avec une tête de chatte surmontée du serpent et du disque du soleil. On l'appelait la fille de Râ ; sur la couronne de son père, elle représentait, avec les traits du serpent uræus, l'ardeur dévorante de l'astre du jour. Dans la vie humaine, elle symbolisait les voluptés, l'amour indomptable.

Peu de temps avant l'ère chrétienne, le chat était encore sacré chez les Égyptiens. Diodore de Sicile rapporte que celui qui tue un chat en Égypte est voué à la mort, qu'il l'ait tué volontairement ou non. « Un malheureux Romain, qui avait involontairement tué un chat, ne put être sauvé ni par le roi d'Égypte, ni par la crainte qu'aurait pu inspirer Rome, alors toute-puissante. »

Le chat est représenté sur divers monuments anciens, notamment dans un bas-relief situé, près de la porte d'un hypogée voisin de Gournah[1].

Les momies de chats examinées à Lyon renferment des individus de tous les âges, depuis les adultes jusqu'aux animaux qui viennent de naître. Pour ceux-ci, la momification a été, en général, des plus sommaires. On les a simplement plongés dans un bain de natron, puis enveloppés de toile. Leurs momies, longues environ de 15 à 20 centimètres, ont une forme aplatie, plus ou moins quadrangulaire. A l'intérieur, on ne trouve plus qu'un faible amas de poussière, au milieu duquel on a de la peine à distinguer quelques menus fragments d'os.

[1] *Description de l'Égypte*, vol. II, Antiquités, pl. XLV, fig. 14.

Parfois, ces très jeunes chats ont été conservés dans de petits sarcophages rectangulaires à dessus convexe, faits de planchettes assemblées avec des chevilles de bois; ou bien encore ils ont été placés à l'intérieur d'une statuette, également en bois et ornée de lignes décoratives, qu'on a protégée ensuite de bandelettes, comme on l'eût fait pour une chatte véritable (fig. 11).

Les animaux un peu plus grands, ainsi que les adultes, ont été préparés d'une manière différente. Ils sont momifiés comme les gazelles de Kom-Méréh, c'est-à-dire enveloppés de nombreuses et larges bandes de toile complètement jaunies par la substance résineuse et le natron dont elles ont été imbibées. Par-dessus ces premières épaisseurs, des bandelettes étroites d'étoffes à plusieurs tons, brun, jaune clair et foncé, ont été enroulées, tantôt dans un sens transversal (fig. 12), tantôt obliquement. Ces bandelettes dessinent des losanges ou d'autres figures géométriques sur toute la surface (fig. 13). La tête des momies est décorée de lignes représentant les yeux du chat ou les zébrures de son pelage; ses oreilles sont figurées artificiellement par des cornets de toile enduits d'une peinture gommée qui les maintient rigides.

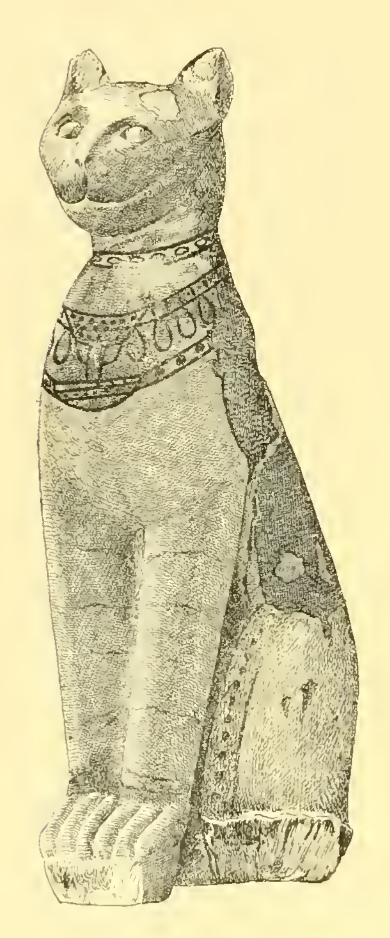


Fig. 11. — Statuette en bois creux, de Sakkara. (1/3 gr. nat.)

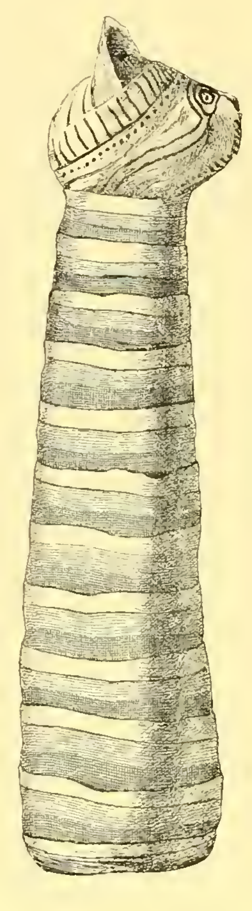


Fig. 12. — Momie de chat de Stabl-Antar. (1/3 gr. nat.)

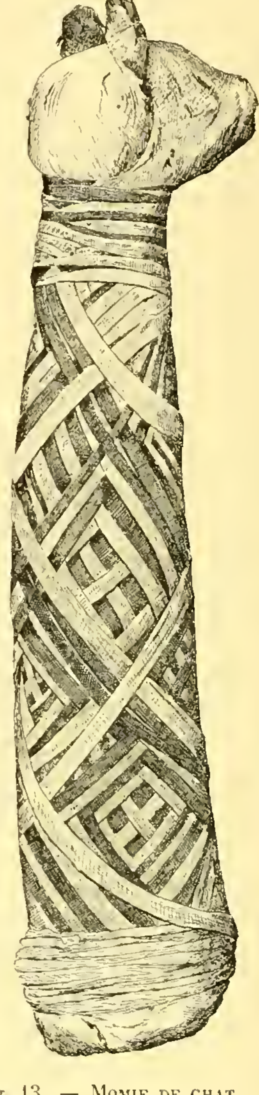


Fig. 13. — Momie de chat de Stabl-Antar. (1/3 gr. nat.)

Lorsque les momies sont débarrassées de leurs nombreuses enveloppes de toile, tous ces animaux apparaissent les pattes de derrière repliées, les membres antérieurs étendus

le long des flancs, la queue ramenée contre le ventre. En ce qui concerne la tête, elle a été redressée comme on le remarque pour les chiens, perpendiculairement à la longueur du corps (fig. 14).

Les chats contenus dans les petites momies (fig. 12 et 13) ne se rapportent pas à une forme différente de celle à laquelle appartient l'individu représenté par la figure 14. Ils sont tous de la même espèce, mais les petits sont de jeunes animaux très éloignés de la taille des adultes. Nous avons reconnu qu'ils sont encore pourvus de la dentition de lait.

Toutes les momies présentaient, avec de légères variantes dans la décoration extérieure, l'aspect indiqué par les figures qui précèdent. Une seule faisait exception. C'est celle qui est dessinée figure 15. Dans cette dernière, l'animal a été enveloppé, non plus les membres ramenés contre le corps, mais réunis deux par deux, de manière à présenter la silhouette d'un chat dressé sur ses pattes. Il était entièrement entouré de bandes de toile d'une faible largeur, imprégnées aussi de natron et de substance goudronnée.

Si l'on en juge d'après les amoncellements extraordinaires de momies qui se rencontrent encore de nos jours dans les nécropoles égyptiennes, ces chats étaient sans doute domestiqués. Mais, d'après les relations des anciens, ils vivaient dans une domestication moins étroite que nos chats d'Europe; ils pourvoyaient eux-mêmes à leur nourriture et se multipliaient dans les villages, autour des maisons, grâce au respect dont la population les entourait. Nous avons cependant remarqué sur quelques crânes des traces de coups, notamment des fractures des os du nez; mais, sauf les animaux morts de maladie ou de vieillesse, la plupart ont été, ainsi que les chiens probablement, étranglés ou noyés, peut-être à des moments où leur nombre devenait un danger pour les habitants.

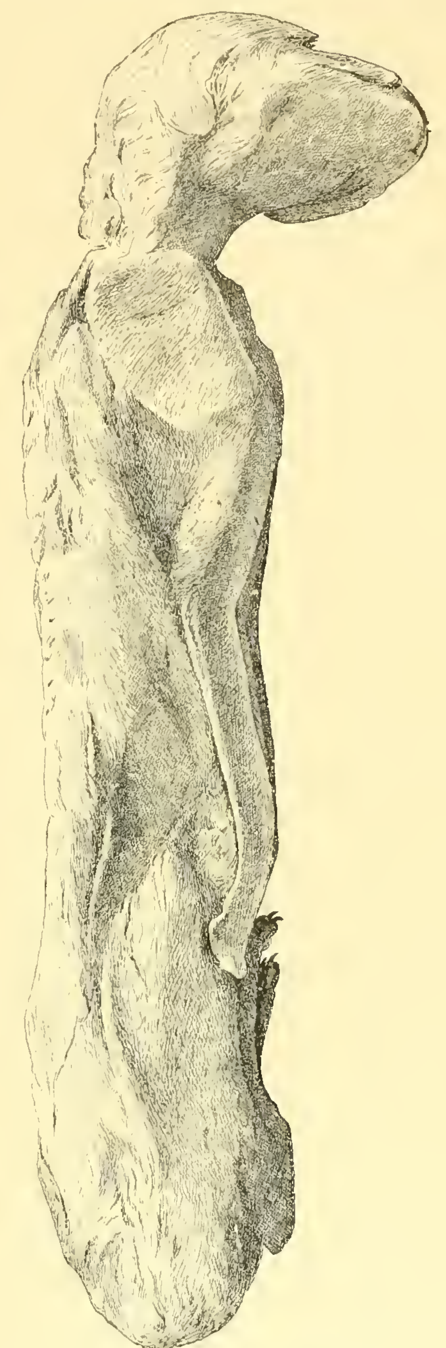


Fig. 14. — Momie de chat de Stabl-Antar. (1/3 gr. nat.)

Plusieurs spécimens de chats momifiés ont été déjà étudiés. Les zoologistes ont constaté que ces animaux se rapportent en général à *Felis maniculata*, Cretsz. Quelques-uns appartiennent pourtant, d'après P. Gervais[1] à *Felis caligata*, Temm. (le *Bubastes* d'Hasselquist).

Blainville[2], de son côté, a reconnu *Felis chaus* dans une tête momifiée. Enfin,

[1] P. Gervais, *Histoire des mammifères*, 1855, p. 89.

[2] Blainville, *Ostéographie*, pl. XIX.

A. Nehring[1] a signalé en 1889 à la Société d'anthropologie de Berlin, outre *Felis maniculata*, deux espèces, *Felis serval* et *F. chaus*, d'après des crânes de momies de Béni-Hassan. Nous citons ces félins seulement pour mémoire, car nous n'avons pas examiné les pièces d'après lesquelles ils ont été reconnus.

Notre étude a porté sur plus de cinquante crânes et squelettes de chats momifiés de diffé-



Fig. 15. — Momie de chat de Stabl-Antar. (1/3. gr. nat.)

rents âges, provenant en grande partie de Stabl-Antar. A part un fragment de mâchoire supérieure pourvue de la dentition de lait paraissant appartenir à *Felix serval*, mais que la mauvaise conservation et l'insuffisance du document ne permettent pas de déterminer avec certitude, nous n'avons rencontré parmi ces nombreux matériaux que des animaux de l'espèce *Felis maniculata*, Cretz. Dans cette espèce, toutefois, les variations individuelles sont assez étendues. Les plus petits exemplaires se rapportent, avec une taille un peu plus élevée pourtant, au type de *Felis maniculata* de Cretzschmar, les grands sont tout à fait semblables à un *Felis maniculata* mâle et sauvage de Tunisie, dont les dimensions sont les mêmes que celles indiquées par

[1] Nehring, *Verhandlungen der Berl. anthrop. Gesellschaft*, p. 558, 20 juillet 1869.

Temminck pour *Felis caligata*, « le chat botté » de Bruce. Avec une taille variable, les proportions des membres, du corps et de la queue correspondent très bien, chez tous ces animaux, à celles de *Felis maniculata*. Des recherches ultérieures établiront très probablement que le « chat botté » (*Felis caligata*, Temminck, 1827) appartient à la même espèce que le « chat ganté » de Cretzschmar (*Felis maniculata*, Cretz., 1826), dont le type a été décrit d'après une femelle adulte exceptionnellement petite.

Nous avons divisé ces nombreux chats momifiés en deux séries, comprenant : 1° Les grands individus tout à fait semblables au *Felis maniculata* sauvage de Tunisie ; 2° les individus plus petits, voisins par leur taille des chats domestiques de l'Égypte actuelle ou de l'Europe et qui se distinguent en outre des premiers, par de légères différences dans les proportions de la face et du crâne. Bien que tous ces animaux, grands et petits, aient dû vivre autrefois de la même manière à demi sauvage, autour des habitations, nous considérons les individus de la seconde série comme les chats domestiques proprement dits des anciens Égyptiens. Ils seront décrits sous le nom de *Felis maniculata*, var. *domestica*, Fitz.

Ces deux variétés, qui dérivent sans doute l'une de l'autre, n'étaient pas aussi distinctes dans l'antiquité qu'elles le sont de nos jours. On trouve, en effet, des individus momifiés offrant des caractères nettement intermédiaires à l'une et à l'autre. Les différences se sont accentuées peu à peu entre la forme sauvage et la variété domestique, vraisemblablement par suite de l'adaptation de celle-ci à de nouvelles conditions d'existence et, aussi d'abord, grâce à la préférence que les anciens devaient donner aux plus petits individus, lorsqu'ils les destinaient à l'intérieur de leurs maisons.

Dans nos observations craniométriques sur les chats, nous avons suivi la même méthode que pour les chiens et les chacals.

FELIS MANICULATA, Cretzschmar.

(Pl. I et fig. 16 à 18)

Felis maniculata, Rüppell, *Atlas zu der Reise im nordlichen Afrika*, p. 1, pl. I, 1826. — Temminck, *Monogr. de mammalogie*, p. 129, 1827.

Parmi les chats momifiés, les animaux de cette forme sont le plus nombreux. Nous avons examiné les restes osseux de plus de trente individus adultes de divers hypogées : Sakkara, Rôda et surtout Stabl-Antar. Ils sont absolument identiques au crâne et au squelette d'un *Felis maniculata* sauvage, capturé il y a quelques années en Tunisie et offert au parc de la Tête-d'Or par M. Ferrouillat. La morphologie générale de cette espèce est la suivante :

Environ la taille de notre chat sauvage, un peu plus forte même chez quelques individus mâles ; queue grêle et longue de 28 à 34 centimètres. Oreilles blanches en dedans, gris jaunâtre à l'extérieur, sans pinceau. Faces postérieures des métacarpes et métatarses complètement noires ainsi que la plante des pieds.

Dans l'ensemble, la couleur du pelage est gris cendré jaunâtre, mêlé de fauve et de noir sur le dos, le cou et la tête. Les poils de la région dorsale de tout le corps, y compris la queue, sont annelés de jaune et de noir. La queue se termine par une tache noire, précédée de deux anneaux également noirs. Longs poils des lèvres et des sourcils blancs, quelques-uns noirs à la base, blancs à la pointe. Sur les yeux deux taches blanches séparées par une bande médiane

brune. Face externe des membres avec trois ou quatre bandes transversales plus ou moins brunes ou noires selon l'âge et le sexe. Partie inférieure du corps et de la queue, face interne des membres postérieurs de teinte très claire, blanc nuancé de fauve.

Chez les spécimens des régions désertiques, la teinte dominante de tout le corps est gris fauve ainsi que chez la plupart des êtres de ces régions.

Dans l'antiquité, *Felis maniculata* habitait probablement l'Égypte entière, puisqu'il est commun dans les hypogées qui avoisinent le delta aussi bien que dans ceux de la Haute-Égypte. Actuellement, on l'a signalé en Tunisie et d'abord en Nubie, sur la rive gauche du Nil, où Rüppell l'a observé dans une contrée alternativement rocheuse et couverte de buissons.

Suivant Hamilton[1], ce chat vit aussi en Abyssinie, à l'état sauvage et domestique à la fois. Il a été décrit presque en même temps par Cretzschmar et Temminck, qui l'ont tous deux désigné comme la souche de notre chat domestique. Cette opinion a été partagée depuis par Is. Geoffroy Saint-Hilaire et le plus grand nombre des naturalistes.

Cependant Blainville[2] a cru pouvoir contester la justesse de cette supposition, en se basant sur une mâchoire de jeune chat momifié dont la dentition de lait était différente en même temps de celle de notre chat sauvage et de la dentition de lait de notre chat domestique. « Je dois faire observer, dit-il, que dans *Felis maniculata*, la première molaire inférieure de lait est pourvue, sans doute à cause de son épaisseur, d'une troisième racine intermédiaire qui n'existe pas dans la dent correspondante du chat d'Europe, sauvage et domestique, ce qui confirme la distinction de ces deux espèces et, par conséquent, démontre que notre chat domestique n'a pas pour souche sauvage le chat d'Égypte, comme l'a pensé Temminck. »

Nous avons fait des recherches sur plusieurs individus momifiés jeunes, sans rencontrer le cas signalé par de Blainville. Toutes les molaires inférieures de lait examinées possédaient seulement deux racines. L'observation de Blainville a sans doute porté sur une anomalie comme on en rencontre souvent aussi soit dans la forme, soit dans le nombre des molaires.

On peut donc, croyons-nous, continuer à penser que le chat sauvage d'Égypte a participé, avec une autre espèce sauvage peut-être, à la formation de la race de nos chats domestiques, qui compte plusieurs variétés, mais dont la plus commune, à poil court et à longue queue, ressemble beaucoup plus à *Felis maniculata* qu'au chat sauvage d'Europe.

Brehm[3] suppose que le chat égyptien a dû pénétrer dans nos pays par l'Arabie, la Syrie et l'Asie Mineure. On doit admettre plutôt qu'il nous est arrivé par l'Espagne, puisque tous les voyageurs ont remarqué dans la péninsule un chat domestique de taille relativement grande, haut sur pattes, à longue queue, plus voisin par conséquent de *Felis maniculata* que ne l'est notre chat domestique commun. Le chat actuel du sud de l'Espagne serait donc un descendant direct de *Felis maniculata* ; il représenterait la faune africaine presqu'au même titre que les singes de Gibraltar.

Le squelette de *Felis maniculata* momifié est représenté par la figure 16 qui a été dessinée d'après une photographie du spécimen n° 7, de Stabl-Antar. La hauteur du corps, la gracilité des membres, sont, naturellement, encore plus accusées sur le squelette que sur l'animal vivant ; le thorax surtout est très faible comparativement à l'ensemble du corps. La longueur de celui-ci,

[1] Hamilton, *the wild Cat of Europe*, p. 79, London, 1896.

[2] De Blainville, *Ostéographie*, p. 65, vol. IV.

[3] Brehm, *la Vie des animaux*, p. 283.

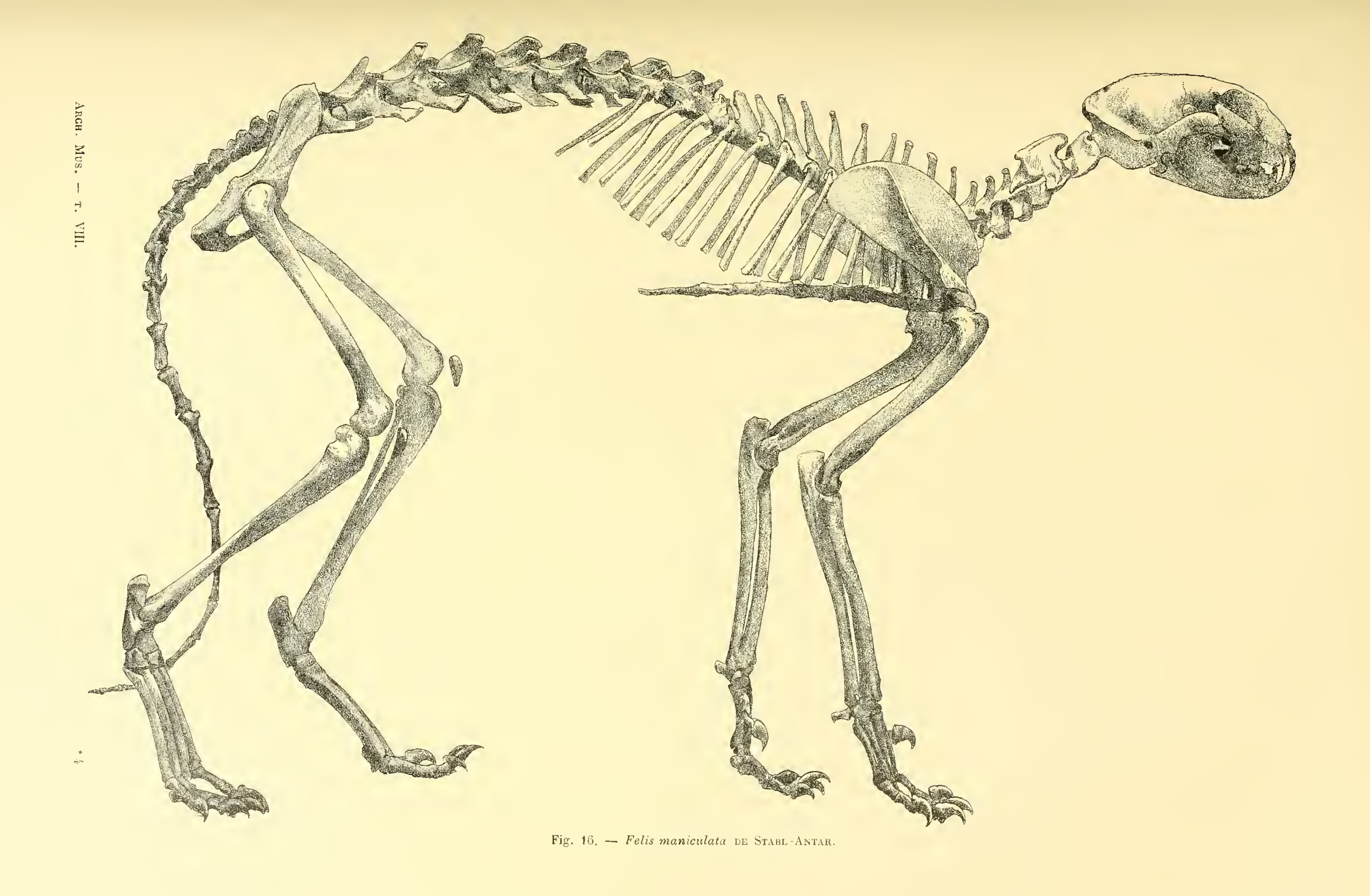


Fig. 16. — *Felis maniculata* de Stabl-Antar.

mesurée de l'extrémité postérieure des ischions à la première apophyse dorsale, varie de 34 à 38 centimètres. Les membres antérieurs et postérieurs ont environ les mêmes proportions de longueur, chez les divers individus examinés, seul le diamètre varie un peu.

La longueur de l'omoplate, prise de la cavité glénoïde à l'extrémité supérieure, sur l'axe de l'épine acromienne, est plus forte chez les spécimens anciens. On doit signaler encore pour ceux-ci l'existence fréquente de deux clavicules de 20 millimètres de longueur environ et de 2 ou 3 millimètres de diamètre, qu'on ne rencontre que rarement chez les chats de notre époque.

Tous ces animaux, modernes ou momifiés, ont 23 vertèbres thoraciques : 13 dorsales, 7 lombaires et 3 sacrées. L'ensemble des vertèbres caudales offre toujours les mêmes proportions relatives.

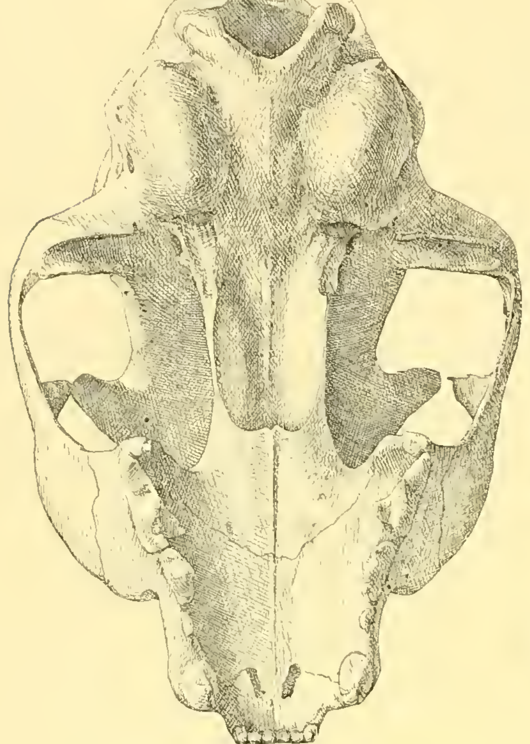


Fig. 17. — *Felis maniculata* DE STABL-ANTAR. (Gr. nat.)



Fig. 18. — *Felis maniculata* DE STABL-ANTAR. (Gr. nat.)

Le tableau suivant donne les dimensions relevées sur les squelettes de trois individus anciens et d'un spécimen actuel de *Felis maniculata*.

	Felis maniculata (momifiés) Stabl-Antar.			*F. maniculata* (moderne) Tunisie.
	nº 7	nº 49	nº 56	nº 76 ♂
Longueur du corps	360	380	380	370
— de l'omoplate	79	77	79	75
— de l'humérus	110	115	112	114
— du radius	105	109	105	113
— du troisième métacarpien	38	38	39	38
— du fémur	127	129	126	128
— du tibia	130	128	126	131
— du troisième métatarsien	57	61	59	60

Le crâne est assez variable, soit comme forme, soit comme dimension. La plus grande longueur qu'il puisse atteindre est indiquée par la planche I, sur laquelle sont représentés le crâne et quelques os de membres d'un chat de Rôda (nº 49), exceptionnellement grand et très âgé, ainsi qu'on en peut juger par sa crête sagittale. Ce crâne est plus grand, de quelques millimètres, que la plupart des autres spécimens, mais sa dentition, la structure des os du nez et du front correspondent tout à fait à *F. maniculata*; il ne peut être confondu avec le crâne de *Felis serval* qui offre des proportions et des caractères biens différents.

Les diverses régions du crâne : voûte palatine, sphénoïdes, bulle tympanique, occipital et pariétal (fig. 17 et 18) ont la même structure que dans notre chat d'Europe, sauvage ou domestique. Toutefois le diamètre bizygomatique paraît plus fort chez *Felis maniculata* (pl. I et fig. 17). L'aspect externe du frontal varie un peu, convexe le plus souvent dans sa partie supérieure, il est parfois plat et même légèrement déprimé suivant la ligne médiane antéro-postérieure.

En ce qui concerne la dentition, nous la trouvons la même chez tous ces animaux, seule la carnassière est en moyenne un peu plus faible chez les individus momifiés.

Les principales dimensions du crâne de *F. maniculata* sont indiquées ci-après :

	Felis maniculata (momifiés)				*F. maniculata* moderne
	Stabl-Antar			Rôda	Tunisie
	nº 7	nº 43	nº 41	nº 49	nº 76 ♂
Longueur basilaire de la tête osseuse	87	84	86	90	87
— basilaire du crâne	31	30	30	35	33
— basilaire de la face	56	52	56	57	54
— max. des os du nez	31	30	27	32	30
Largeur max. des os du nez	13	13	14	14	12
Longueur de la voûte palatine	39	36	39	39	36
Largeur de la voûte palatine	35	33	34	36	34
Diamètre bi-temporal	46	43	46	45	46
— bi-auriculaire	38	37	39	40	40
— bi-zygomatique maximum	70	68	69	74	73
— interorbitaire minimum	19	18	19	20	19
Longueur du crâne	77	74	78	82	79
— de la face	42	39	40	42	41
Hauteur du crâne	37	35	36	39	36
Longueur de la canine et des molaires supérieures	32	28	34	32	32
— de la carnassière	11	11	12	11	12
Largeur de la carnassière	5	5	7	6	6

FELIS MANICULATA, Cretz, var DOMESTICA, Fitz.

(Fig. 19 à 20)

Les individus de cette variété sont moins nombreux que ceux de la forme précédente. Néanmoins nous en avons rencontré plus de dix spécimens parmi les momies provenant de Rôda, Thèbes et Stabl-Antar.

Les caractères généraux sont les mêmes que dans l'espèce sauvage, mais la taille de la plupart des individus est sensiblement plus faible; en outre, les proportions de la face et du crâne sont un peu différentes.

La longueur du corps, mesurée comme précédemment, atteint de 32 à 34 centimètres;

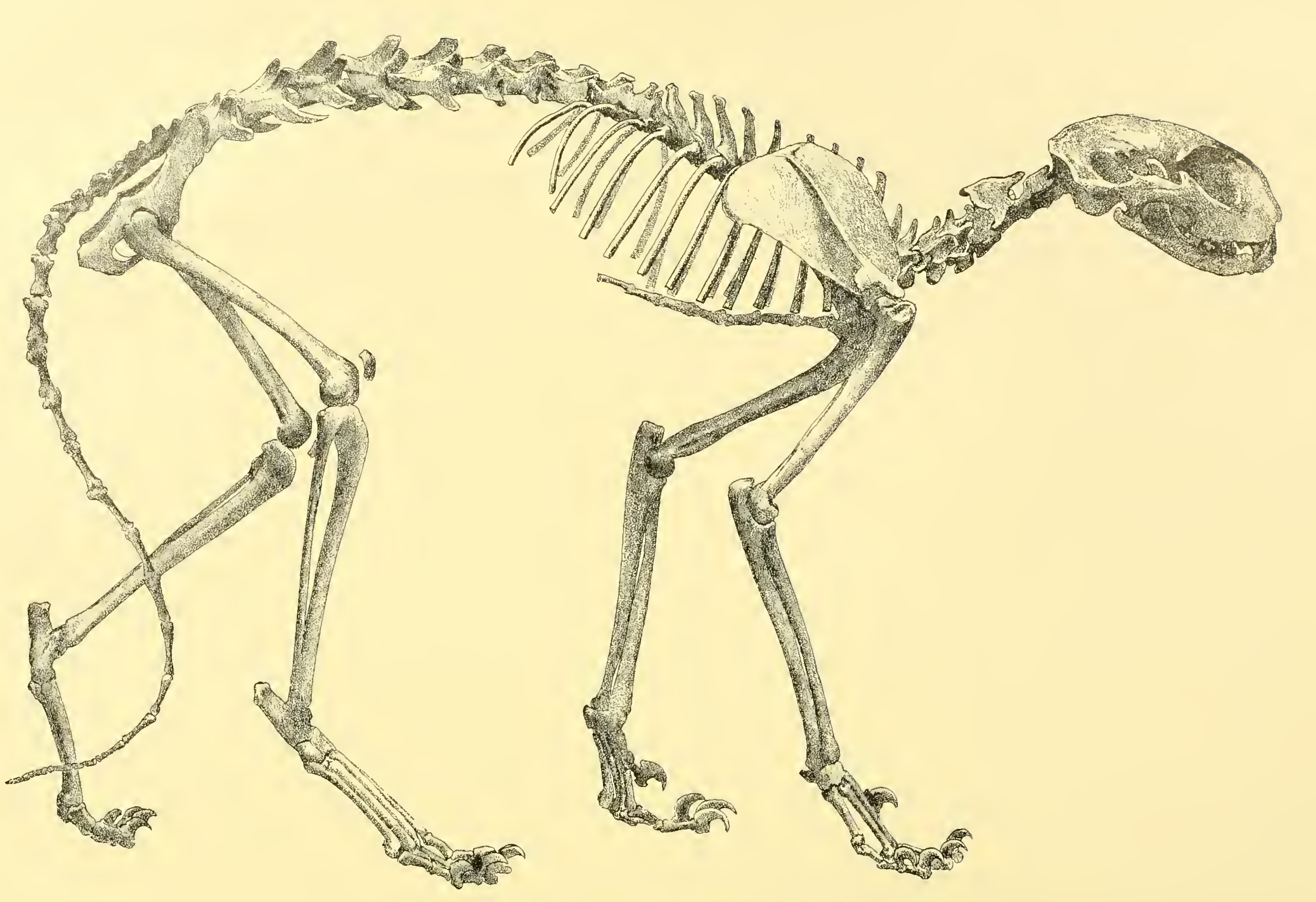


Fig. 19. — *Felis maniculata* var. *domestica*, de Stabl-Antar

celle de la queue varie de 25 à 28 centimètres. La figure 19 reproduit le squelette de la momie n° 8, de Stabl-Antar, c'est un des plus grands spécimens de la variété domestique. Ainsi qu'on le voit, la gracilité des membres, le volume relatif de la tête osseuse et du thorax ne diffèrent pas du tout de ce qu'ils sont dans la forme sauvage. Nous sommes en présence de deux variétés, encore très voisines, d'une même et unique espèce. La plus petite se différenciera peu à peu, au cours des siècles, par suite de l'adaptation à ses nouvelles conditions d'existence, pour aboutir à la forme qu'on trouve domestiquée actuellement dans la vallée du Nil, et dont un exemplaire a été, très obligeamment offert au Muséum de Lyon, par M. le professeur Walter Innès du Caire

Dans le chat domestique de l'Égypte actuelle (n° 79), les dimensions sont bien plus faibles que chez les plus petits individus de la variété domestique ancienne, mais elles sont toutes réduites environ suivant le même rapport. La taille diminue bien que la forme du corps reste la même.

On peut juger de la similitude très approximative des rayons osseux des membres, chez les chats domestiques modernes et anciens, par le tableau ci-après dans lequel sont données les dimensions de trois squelettes momifiés de Stabl-Antar et Thèbes, et de deux squelettes actuels d'Égypte et de France.

	F. maniculata, var. *domestica* (momifiés)			*F. domestica* (modernes)	
	Stabl-Antar		Thèbes	France	Egypte
	n° 8	n° 16	n° 77	n° 80	n° 79
Longueur du corps	340	330	320	330	300
— de l'omoplate	69	68	68	64	62
— de l'humérus	108	104	101	94	91
— du radius	105	96	94	90	88
— du troisième métacarpien	36	38	34	35	29
— du fémur	121	118	113	109	103
— du tibia	122	116	114	110	106
— du troisième métatarsien	57	56	52	53	46

A propos de la tête osseuse de *Felis maniculata* var. *domestica* (fig. 20 et 21), nous avons dit qu'elle se distingue de celle du chat ganté sauvage par une légère différence dans les proportions relatives du crâne et de la face. On remarque, en effet, que chez les individus sauvages de *F. maniculata*, la longueur de la face (n° 7 = 42 millimètres), est toujours supérieure à la moitié de la longueur du crâne (n° 7 = 77 millimètres), alors que dans les spécimens anciens de la variété domestique, cette longueur de la face (n° 16 = 35 millimètres) est, au contraire, constamment inférieure ou égale à la moitié de la longueur du crâne (n° 16 = 71 millimètres).

Cette même réduction de la face s'observe chez les chats domestiques actuels de nos pays et de l'Égypte.

Sur la tête osseuse des félins de grande taille, la différence entre le crâne et la face est beaucoup moins accentuée. Une panthère de Cochinchine, de la collection du Muséum de Lyon, mesure pour la face 78 millimètres, et pour le crâne 123 millimètres seulement.

Ces caractères différentiels sont de la même nature que ceux indiqués précédemment pour la distinction des races de chiens domestiques et sauvages. Ceux que nous signalons entre les crânes des chats sauvages et domestiques ne portent que sur quelques millimètres, en raison de la faible taille de ces animaux, mais ils sont néanmoins très importants à noter, parce qu'ils

démontrent que la domestication produit le même phénomène de réduction de la face au profit du crâne proprement dit, aussi bien chez les Félidés que chez les Canidés. Il n'en est pas de même chez les animaux domestiqués pour leur chair ou leur toison.

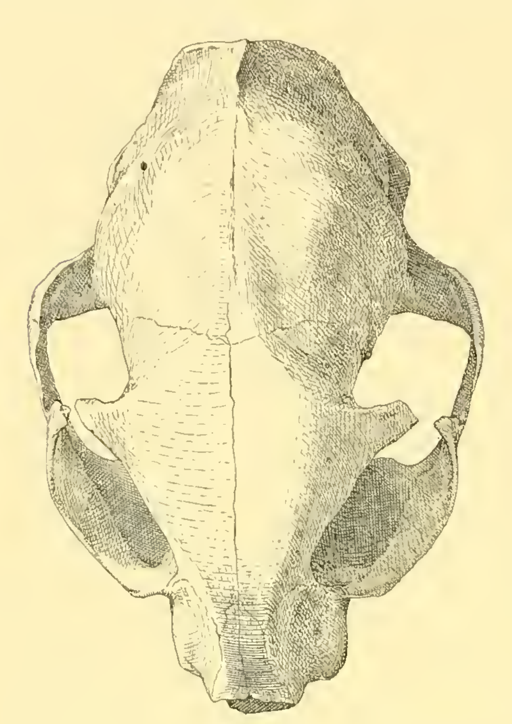


Fig. 20. — *Felis maniculata* VAR. *domestica* DE RÔDA (Gr. nat.)

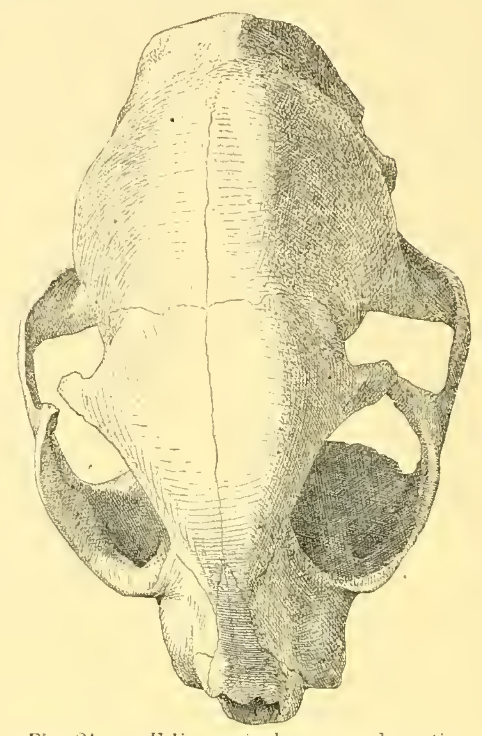


Fig. 21. — *Felis maniculata* VAR. *domestica* DE STABL-ANTAR (Gr. nat.)

Ces observations permettent ainsi de distinguer deux variétés de la même espèce, à un stade où la différenciation, bien que peu sensible, est évidente cependant.

Les dimensions relatives aux crânes des chats domestiques anciens et modernes sont réunies dans le tableau qui suit.

	F. maniculata, var. *domestica* (momifiés)				*F. domestica* (modernes)		
	Rôda	Thèbes	Stabl-Antar		France		Egypte
	n° 46	n° 77	n° 8	n° 45	n° 78	n° 80	n° 79
Longueur basilaire de la tête osseuse	78	79	84	79	77	74	73
— basilaire du crâne	28	28	31	29	27	27	26
— basilaire de la face	50	51	54	50	50	47	47
— maximum des os du nez	23	26	27	26	26	24	25
Largeur maximum des os du nez	12	12	13	12	11	10	11
Longueur de la voûte palatine	34	34	34	37	33	33	32
Largeur de la voûte palatine	31	31	33	31	32	31	32
Diamètre bi-temporal	43	47	44	45	42	40	41
— bi-auriculaire	37	37	38	39	37	35	35
— bi-zygomatique maximum	62	68	68	63	66	63	64
— interorbitaire minimum	17	17	20	17	18	15	17
Longueur du crâne	74	75	80	73	70	68	69
— de la face	35	36	40	36	35	33	34
Hauteur du crâne	35	36	35	36	35	33	33
Longueur de la canine et des molaires supér.	30	30	30	31	27	26	27
— de la carnassière	11	10	10	11	10	9	9
Largeur de la carnassière	5	5	5	5	5	5	5

Lorsqu'on étudie une nombreuse série de chats momifiés, on remarque très bien que la forme sauvage n'est pas nettement séparée de la variété domestique. Elles paraissent, en effet, rattachées l'une à l'autre par certains types dont les proportions de la tête osseuse et des membres sont intermédiaires à celles qui les caractérisent toutes deux. Dans les tableaux précédents le squelette n° 8 représente l'un de ces types ; les particularités de ce spécimen sont environ intermédiaires aux deux formes domestiques et sauvages des *Felis maniculata* anciens. De même, le crâne moderne n° 78 semble faire transition entre la forme commune du chat domestique de l'Europe actuelle et le chat domestique de l'Égypte ancienne.

INSECTIVORES

MUSARAIGNES

Les musaraignes appartenant aux genres *Sorex* et *Crocidura* sont tous de très petits mammifères ayant l'apparence de rats ou de souris. Cependant, ce qui les distingue immédiatement de ces Rongeurs, c'est leur queue plus courte, et surtout leur tête plus effilée, à museau très allongé et pointu. Les oreilles sont plus courtes et plus arrondies; leur système dentaire est absolument différent de celui des rats.

Les musaraignes sont répandues dans presque toutes les régions du monde. Quelques espèces ont des dimensions relativement assez considérables; d'autres, au contraire, représentent les plus petits des mammifères connus.

Ces animaux vivent surtout d'insectes, nourriture absolument en rapport avec la structure de leur système dentaire qui consiste, en avant, en une paire de fortes incisives supérieures et inférieures; les supérieures sont arquées et renforcées à leur base postérieure par un talon comprimé, simulant une forte dentelure. Les inférieures ont leur couronne plus longue que la racine et disposée en lame de couteau, quelquefois dentelée sur son tranchant. En arrière de la paire d'incisives supérieures, se trouvent de trois à cinq petites dents gemmiformes qui, étant placées entre l'incisive et la véritable molaire, sont désignées sous le nom de dents intermédiaires. Derrière elles, à la mâchoire supérieure, se placent quatre paires de molaires vraies, dont la dernière est étroite transversalement. L'incisive inférieure est suivie de deux petites dents intermédiaires et, après celles-ci, se voient trois molaires de grandeur décroissante, dont la première est la plus développée. D'après le nombre variable des dents intermédiaires supérieures, les musaraignes ont donc 28, 30 ou 32 dents. Le crâne de ces mammifères est dépourvu d'arcade zygomatique.

Depuis longtemps on sait par Hérodote et Diodore de Sicile, que les musaraignes étaient considérées comme des animaux sacrés par les anciens Égyptiens, qui les momifiaient en grand nombre, et qui, au dire d'Hérodote, les inhumaient à Buto [1].

[1] Hérodote, Livre II, n° LXVII et CLV. Buto, ville sainte, placée sur l'embouchure Sébennitique du Nil.

1° CROCIDURA GIGANTEA, Geoffroy.

Annales du Muséum de Paris, 1827, p. 117, fig. 3.
(Fig. 22)

Pelage d'un gris cendré légèrement roussâtre en dessus, d'un cendré pur en dessous. Oreilles grandes non cachées au milieu des poils; queue arrondie formant plus du tiers de la longueur totale. Longueur de la tête et du corps de 10 à 11 centimètres. Incisives inférieures blanches, non dentelées. La longueur de la mâchoire inférieure, du condyle au bord de l'incisive est de 19 millimètres. La formule dentaire est : $\frac{1 - 0 - 1 - 3}{1 - 0 - 2 - 3} = \frac{16}{12} = 28$, elle est identique à celle de la musette d'Europe.

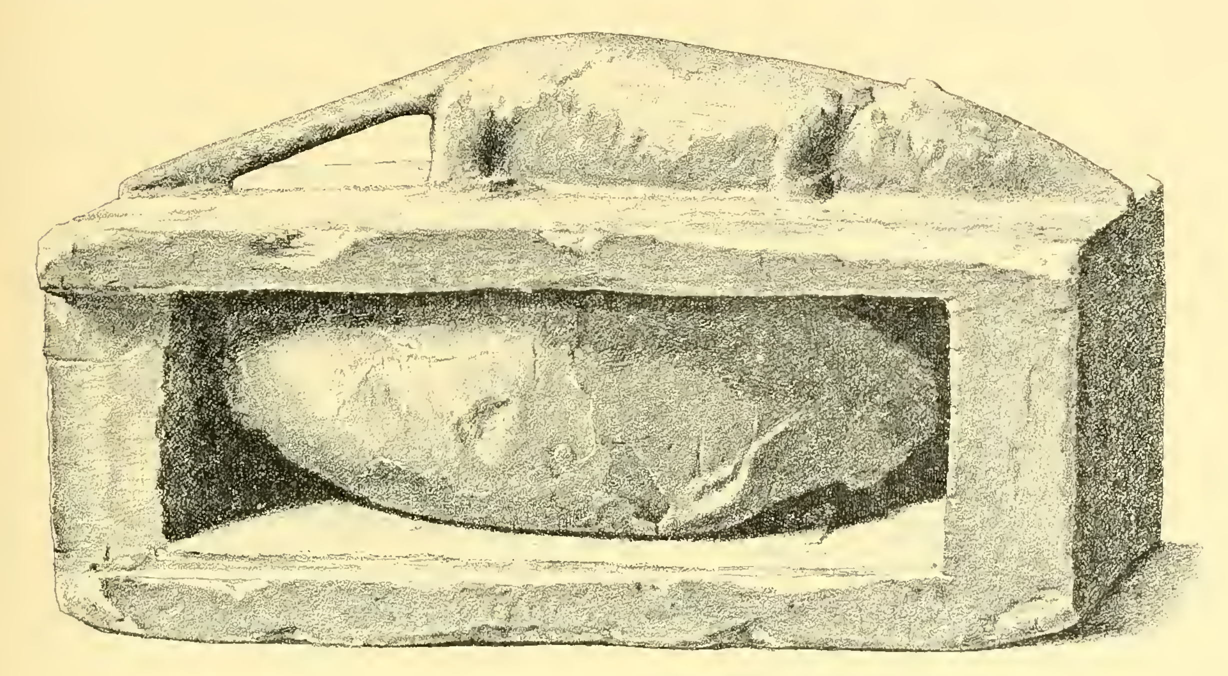


Fig. 22. — Sarcophage de musaraigne. (Gr. nat.)

D'après Gervais[1], la musaraigne géante, a le pelage d'un brun gris argenté et porte une queue épaisse à son origine. Elle dépasse notablement en grandeur celles de nos pays et se rencontre dans plusieurs localités de l'Égypte. Olivier[2] s'était déjà procuré des momies de Musaraignes provenant des puits de Sakkara. Cette espèce, relativement très grande, nous a été aussi envoyée momifiée de la même localité : elle est toujours entourée avec soin de bandelettes enduites de bitume.

Geoffroy-Saint-Hilaire en a observé un certain nombre dans les collections rapportées par Passalacqua; nous transcrivons ici la description qu'il en donne dans son mémoire sur les musaraignes[3].

[1] Gervais, *Mammifères*, I, p. 242.

[2] Olivier, *Voyage dans l'Empire Ottoman*, vol. II, p. 94, et atlas.

[3] Geoffroy-Saint-Hilaire, Mémoire sur quelques espèces du genre Musaraigne (*Annales du Muséum de Paris*, 1827, p. 117, et fig. 3).

« La musaraigne géante, dit le savant professeur, n'a encore été trouvée que dans l'Inde, ou plutôt l'Inde est la seule contrée où on l'ait trouvée vivante, car il est probable que l'on doit rapporter à cette espèce une grande musaraigne découverte à l'état de momie en divers lieux de l'Égypte, par Olivier et Passalacqua.

« Ce dernier a rapporté deux sujets provenant d'un tombeau de la nécropole de Thèbes, où on les avait placés avec des Oiseaux, des Reptiles et même des Insectes, et particulièrement avec plus de vingt individus de cette petite espèce de *Sorex*, que j'ai fait connaître sous le nom de *S. religiosus*. Tous ces animaux se trouvaient mêlés ensemble, sans qu'aucun d'eux eût un bandage à part.

« Olivier nous apprend que les musaraignes qu'il a trouvées dans un des puits d'oiseaux sacrés d'Aquisia, près de Memphis, étaient mêlées à des coquilles d'œufs brisés, appartenant probablement à des Ibis.

« C'est par un examen attentif des figures d'Olivier et des individus rapportés par Passalacqua, que nous avons reconnu que la grande musaraigne des anciens Égyptiens n'est autre chose que notre *Sorex giganteus*. Or, si l'on se rappelle que les naturalistes de l'expédition d'Égypte n'ont trouvé dans cette contrée aucune musaraigne, et si l'on songe que la taille considérable du *Sorex giganteus* ne lui permettait guère de se dérober à des recherches continuées pendant plusieurs années, il semble difficile de se refuser à admettre cette conclusion, que l'espèce n'existe plus de nos jours à l'état vivant [1]. »

Nous ne pouvons admettre qu'avec réserve les conclusions de Geoffroy Saint-Hilaire. Il n'est guère probable, par raison géographique, que le *Sorex giganteus*, espèce asiatique, se trouve en Egypte dans une région absolument africaine.[2]

Nous ne pouvons croire non plus qu'elle ait pu disparaître comme l'ibis qui a dû être chassé sans merci pendant des milliers d'années. Les habitants, au contraire, n'avaient aucune raison de détruire les musaraignes.

Pendant nos longs voyages en Égypte, nous n'avons pu nous procurer ni dans le Delta, ni en Haute-Égypte, ni en Nubie vers Wady Halfa, le *Sorex giganteus*. Il est probable que ce petit mammifère n'est pas très commun, et que, comme les musaraignes d'Europe, il ne sort que la nuit, ce qui rend sa capture très difficile.

D'après certains auteurs, cette espèce se rencontrerait aussi en Palestine, en Arabie et sur le littoral de la mer Rouge.

Mais nous croyons que ces affirmations sont loin d'être sérieusement démontrées par des échantillons de provenance certaine: à Thèbes, nous avons trouvé cette espèce admirablement momifiée, et renfermée dans de jolis petits sarcophages en bois doré, tels que celui qui est représenté à la figure 22. Sur la face supérieure, se trouve, sculpté en plein bois et dorée également, le *Crocidura gigantea* très correctement caractérisé par sa queue épaisse et relativement courte.

[1] Nous sommes persuadé que cette affirmation n'est pas exacte et qu'on retrouvera en Égypte le *Crocidura gigantea* dès qu'on se donnera la peine de le chercher. Il n'y a aucune raison pour que ce petit mammifère ait été détruit ou ait disparu pour une cause quelconque.

[2] Dans ce cas, il faudrait donner à l'espèce égyptienne un autre nom pour la distinguer de celle des Indes.

2° CROCIDURA RELIGIOSA, Geoffroy.

Annales du Muséum de Paris, 1827, p. 127, fig. 1.

(Fig. 23 et 23)

Cette espèce est très bien représentée à l'état de momie dans le mémoire de Geoffroy-Saint-Hilaire sur les Musaraignes. Les oreilles sont très développées : la queue de la longueur du corps est à section carrée ; les faces sont séparées par des angles très saillants. Elle se distingue de ses congénères par sa très petite taille, qui est à peu près la même que celle du *Pachyura etrusca*, mais dont la formule dentaire est différente. Elle est aussi caractérisée par sa queue, qui est longue et dont l'extrémité pourrait dépasser l'occiput : par ses grandes oreilles et par son pouce court. Lorsqu'on fait dissoudre dans l'alcool le bitume qui entoure la momie de ce petit animal, on peut constater que les poils ont une coloration gris souris[2].

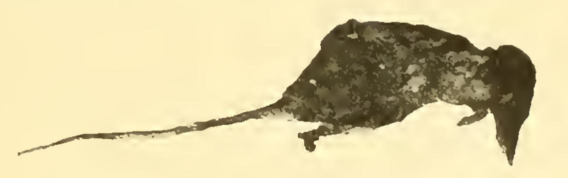


Fig. 23[1]. — Momie de musaraigne. (Gr. nat.)

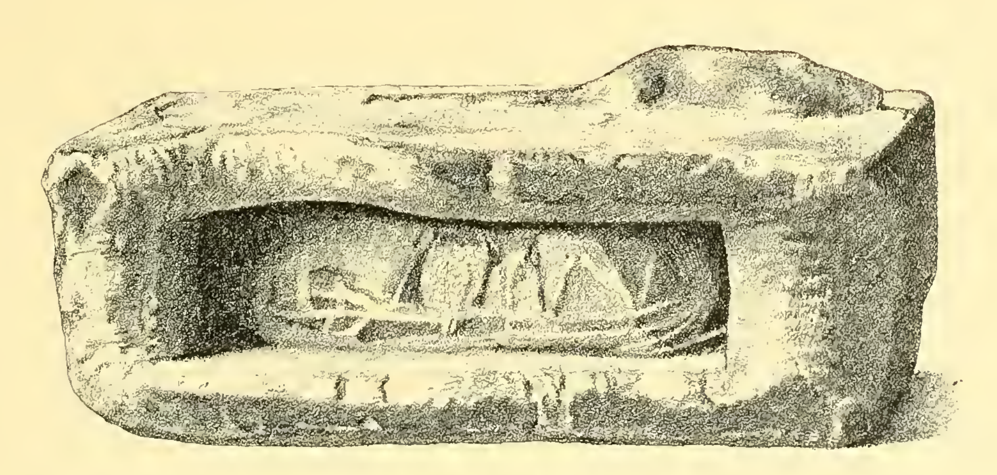


Fig. 24. — Sarcophage de Musaraigne. (Gr. nat.)

Les spécimens de la petite musaraigne momifiée ressemblent surtout à la *Crocidura aranea* dont l'aire de dispersion paraît très étendue en Afrique, Palestine, Arabie, Asie et Europe. La formule dentaire est la même pour ces deux espèces. La disposition et la structure des prémolaires supérieures chez le *Crocidura religiosa* le rapprochent de la variété algérienne figurée par Dobson[3] ainsi que de la forme de Syrie, trouvée par l'un de nous, à Tibériade, dans l'estomac d'une grande couleuvre noire, *Zamenis carbonarius*.

[1] Momie de *Crocidura religiosa*, extraite d'un fuseau d'oiseaux momifiés dans le bitume et provenant de Sakkara.

[2] Geoffroy-Saint Hilaire, *Annales du Muséum de Paris*, 1827.

[3] Dobson, *Monograph of the Insectivora*, London, 1882 (pl. XXVI, fig. 5).

Mais la taille de la petite musaraigne égyptienne est bien plus faible que celle de ces dernières. Elle n'est que légèrement supérieure comme dimensions, à *Pachyura etrusca*, de laquelle elle diffère surtout par le nombre de ses dents. La musaraigne égyptienne à vingt-huit dents, celle d'Étrurie trente.

L'exemplaire le mieux conservé, qui a été trouvé momifié avec les oiseaux de proie de Gizé, mesure 85 millimètres seulement de longueur totale, y compris la queue, ou 50 millimètres pour la tête et le corps, et 35 millimètres pour la queue. La longueur totale de la mâchoire supérieure est de 6 millimètres, alors que nous trouvons 8 millimètres dans l'exemplaire de Syrie, c'est-à-dire une dimension supérieure d'un quart à celle de la musaraigne d'Égypte. Chez le *Crocidura religiosa*, la quatrième prémolaire supérieure est très triangulaire, tandis qu'elle est quadrangulaire chez le *Crocidura aranea* d'Europe. Le *Crocidura aranea* de Syrie a la même taille que la même espèce d'Europe, mais sa dentition se rapproche beaucoup de celle d'Égypte, c'est-à-dire du *Crocidura religiosa*. La formule dentaire de cette dernière espèce est : $\frac{1-0-1-3}{1-0-2-3}=\frac{16}{12}=28.$

On a trouvé fréquemment, à Thèbes, de grandes quantités de cette musaraigne momifiée avec des hirondelles, des grenouilles, des oiseaux de proie, et même des insectes. Nous l'avons rencontrée plusieurs fois dans les gros fuseaux renfermant des oiseaux rapaces englués dans le bitume, provenant de la nécropole de Sakkara.

Dans cette même localité, on a trouvé des crânes de *Crocidura religiosa* enfermés dans une momie conique, élégamment enveloppée de bandelettes, et imitant une momie d'ibis, mais ne contenant, avec les ossements brisés de ce petit mammifère, que des plumes blanches de l'oiseau sacré.

Enfin, à Thèbes, les momies du *Crocidura religiosa* ont été aussi fréquemment abritées dans de minuscules sarcophages, creusés dans un morceau de bois de sycomore (fig. 24). Cette boîte, d'une seule pièce est fermée sur le côté par une planchette qui glisse dans des rainures. La momie, parfaitement entourée de bandelettes enduites de bitume, fortement dorée, repose dans le fond du sarcophage qui porte sur la face supérieure, sculptée en plein bois, une musaraigne de grandeur naturelle, représentant très fidèlement le *Crocidura religiosa*, et dorée elle-même comme la momie. Souvent ces mammifères momifiés sont protégés par des sarcophages de bronze imitant parfaitement ceux de bois, et portant aussi une musaraigne dorée sur la face supérieure.

En terminant cette courte notice sur les musaraignes momifiées de l'ancienne Égypte, nous tenons à faire observer que l'étude sérieuse et complète de ces petits mammifères ne pourra être faite que lorsque nous aurons pu nous procurer les différentes espèces qui vivent actuellement dans cette région de l'Afrique.

Il est vraiment bien difficile d'expliquer la raison pour laquelle les Égyptiens ont momifié une si grande quantité de cet Insectivore, absolument insignifiant par lui-même. Il n'est pas possible de dire que cette espèce ait été l'attribut d'une divinité quelconque, du moins rien ne peut le faire croire.

Ce petit animal, probablement à cause de son odeur pénétrante et de sa vie essentiellement nocturne, n'est que très rarement capturé et tué par les chats. Peut-être est-ce la raison qui l'a fait considérer comme animal sacré, tandis, au contraire, que les vrais rats chassés et

dévorés par les chats domestiques devaient être regardés comme des animaux immondes et laissés sans sépulture.

Pour notre part, nous pensons que les musaraignes épargnées par les chats étaient respectées, parce qu'on les croyait hantées par des âmes humaines. De cette croyance vient probablement le soin avec lequel on protégeait contre la destruction le corps de ce minuscule mammifère.

RONGEURS

Les Rongeurs occupent une place des plus modestes parmi les mammifères anciens momifiés. Sauf un jeune *Acomys cahirinus* agglutiné, avec deux ou trois musaraignes et une dent de crocodile, dans le bitume d'une masse d'oiseaux de proie de Touné, nous n'avons à signaler que quelques rats recueillis à demi digérés à l'intérieur du jabot de certains rapaces momifiés de Kôm Ombo et de Gizé.

Aucun rongeur n'a été rencontré isolément, soit entouré de bandelettes de toile, soit placé dans un petit sarcophage, ainsi que les musaraignes décrites plus haut. On peut admettre, semble-t-il, que le rat momifié à Touné dans un groupe de rapaces, a probablement été confondu avec une musaraigne, par suite de sa faible taille. Quoi qu'il en soit, il appartient aux égyptologues d'expliquer ce que signifiait, dans l'esprit des anciens Égyptiens, l'association de ces divers animaux et des dents de crocodile.

G. Wilkinson [1] cite le rat embaumé à Thèbes, mais il ajoute que ce n'était pas un animal sacré. Un rat figure, d'après cet auteur, dans les peintures anciennes de Béni-Hassan, en regard de son ennemi naturel, le chat.

Nous nous bornerons pour le moment à résumer les caractères zoologiques des deux espèces reconnues : *Acomys cahirinus*, E. Geoff., et *Mus rattus* var. *Alexandrinus*, Is. Geoff.

ACOMYS CAHIRINUS, E. Geoffroy

Acomys cahirinus, Rüppell, *Atlas zu der Reise im nordlich. Afrika*, p. 38, pl. XIII, fig. *b*.

Ce rongeur est signalé ici d'après trois spécimens trouvés, l'un momifié avec des oiseaux de proie de Touné, les autres à l'intérieur du tube digestif de deux rapaces de Gizé.

Acomys cahirinus a la taille à peine plus forte que celle d'une souris, mais la queue est moins longue. Sur le dos et les flancs le poil est épineux, couleur gris cendré légèrement jaunâtre. La face inférieure du corps et les parties internes des membres sont blanchâtres.

Il est pourvu de six molaires aux mâchoires supérieure et inférieure, trois de chaque côté, qui diminuent rapidement de volume de l'avant à l'arrière. Le crâne ressemble à celui des *Mus* ainsi que la dentition. Les molaires supérieures sont composées de trois séries longitudinales de tubercules ; celles de la mâchoire inférieure sont faites seulement de deux séries de tubercules disposés par paires transversales. La dentition des *Acomys* se distingue de celles

[1] G. Wilkinson, *the ancient Egyptians*, vol III, p. 259 et 294, 1878.

des *Mus* surtout par la troisième molaire supérieure. Chez *Mus rattus* par exemple, cette dent est formée, après effacement des tubercules par l'usure, de deux lobes transversaux avec, en plus, un tubercule bien isolé à l'angle antéro-interne. Chez les *Acomys*, ce tubercule antéro-interne fait complètement défaut, la troisième molaire supérieure n'est constituée que des deux lobes transverses très réduits et rapprochés l'un de l'autre du côté interne.

Les rongeurs du genre *Acomys* sont tout à fait particuliers à la faune africaine. Toutes les espèces qu'on en connaît ont été rencontrées, en effet, dans diverses parties de ce continent, depuis le nord jusqu'à l'extrême sud, comme *Acomys subspinosus*, Waterhouse, et *Acomys Selousi*, de Winton [1]. On ne signale qu'une forme fossile, *Acomys Gaudryi*, Dames, trouvée en Europe dans les formations du miocène supérieur, de Pikermi et de Samos. *Acomys Gaudryi* témoigne sans doute, avec les nombreuses antilopes et l'*Helladotherium* de Pikermi, des relations qui ont dû exister vers la fin de l'époque miocène, entre les deux continents.

Acomys cahirinus habite actuellement l'Égypte, le nord-est de l'Afrique et la Palestine. Dans le sud, on l'a rencontré jusqu'au Sennaar, à Khartoum.

MUS RATTUS, L., var. ALEXANDRINUS, Is. Geoffroy.

Mus Alexandrinus, Is. Geoffroy, *Description de l'Egypte*, t. XXIII, p. 183, atlas, pl. V, fig. 1. — De Selys Longchamps, *Etudes de micromammalogie*, p. 54 — P. Gervais, *Histoire naturelle des mammifères*, p. 408, 1854.

Ce rongeur a été trouvé exclusivement dans les viscères des oiseaux de proie momifiés : des restes de membres et deux crânes à l'intérieur des oiseaux provenant de Gîzé ; diverses parties de la tête, du corps et de la queue dans les rapaces de Kôm Ombo.

Mus alexandrinus mesure 16 centimètres environ de longueur, de l'extrémité du museau à la base de la queue : celle-ci, très longue (22 cm. environ), est couverte de poils courts et formée de plus de deux cents anneaux écailleux qui diminuent de longueur de la base à l'extrémité.

Son pelage est gris ardoisé légèrement roussâtre sur le dos et les flancs, un peu plus clair sous le ventre et du côté interne des membres. Le museau, plus court que chez le rat ordinaire *(Mus rattus)*, est garni de moustaches noires longues et raides. Les oreilles sont grandes, couvertes de poils bruns très courts.

Mus alexandrinus est voisin du rat noir par les proportions du corps, des tarses, de la queue, ainsi que par ses caractères dentaires et craniens ; d'autre part, la couleur de son pelage le fait ressembler au surmulot *Mus decumanus*.

Ce rat vit de nos jours non seulement en Égypte, mais encore dans la plus grande partie de l'Europe méridionale ou quelques naturalistes l'ont signalé depuis le commencement du siècle dernier. En 1821, Paolo Savi le trouva en Italie et le décrivit sous le nom de *Mus tectorum*. Depuis, *Mus tectorum* a été identifié à *Mus alexandrinus* par son auteur et plusieurs zoologistes qui l'ont rencontré dans divers autres pays, Provence, Espagne, Algérie et Arabie.

Si cette espèce de rat n'est pas originaire de l'Afrique, la présence fréquente de ses restes

[1] W. L. Sclater, *the Mammals of South Africa*, p. 58 et 59, London, 1901.

osseux parmi les oiseaux anciens de l'Égypte, indique en tout cas qu'elle était déjà très commune dans la vallée du Nil à l'époque ptolémaïque.

De nombreuses légendes sont citées par les anciens concernant les méfaits des rats et les idées superstitieuses qui étaient répandues sur ces animaux. Brehm[1] relate, d'après Hérodote, qu'il faut attribuer à l'action des rats la victoire remportée par un Pharaon sur Sennachérib, roi des Assyriens. Celui-ci, s'étant avancé jusqu'à Péluse, était sur le point d'en venir aux mains avec l'armée égyptienne, trop faible pour s'opposer à ses progrès, lorsqu'une multitude effroyable de rats se répandit dans son camp et y rongea les cordes des arcs et toutes les courroies des boucliers. Ainsi désarmés et hors d'état de se défendre, les Assyriens furent obligés de se retirer avec de grandes pertes d'hommes.

Ces récits, dans lesquels il n'est pas toujours facile de distinguer le légendaire et le vrai, prouvent, du moins, qu'on ne peut appliquer à l'Asie et à l'Afrique antérieures ce qui a été dit de l'Europe, concernant l'importation des rats. On sait que les naturalistes s'accordent pour indiquer que le surmulot, indigène de l'Inde et de la Perse, a fait son apparition en Angleterre et en France vers 1730, alors qu'il se montrait dans la Russie méridionale en 1727[2]. Le rat noir, probablement originaire de Syrie, serait connu en Europe depuis le moyen âge.

Nous attendrons de posséder plusieurs squelettes modernes de *Mus alexandrinus* et d'*Acomys cahirinus* pour les comparer aux restes anciens de ces deux espèces et chercher à connaître les rapports ou les différences que ces animaux peuvent présenter.

[1] Brehm, *la Vie des animaux*, p. 106.
[2] De Selys-Longchamps, *Etudes de micromammalogie*, p. 52.

BOVIDÉS

Quatre momies complètes de Bovidés nous ont été envoyées de Sakkara et d'Abousir par M. Maspero, ainsi que plusieurs crânes séparés, offrant les caractères les plus importants. Les squelettes ont pu être admirablement remontés par notre très habile chef de Laboratoire; tous appartiennent évidemment à des mâles. Ces taureaux, ainsi que le raconte Hérodote, ont dû être enterrés; puis les ossements ont été exhumés lorsque les chairs étaient tombées en putréfaction : alors seulement, ainsi que l'indiquent les animaux que nous avons sous les yeux, les différentes pièces du corps et des membres ont été barbouillées de bitume par des coups de pinceaux irrégulièrement distribués.

Je reproduis ici, textuellement, la très intéressante observation de l'historien grec[1] toujours si exact : « Ils font aux bœufs morts des funérailles de la manière suivante : ils jettent dans le fleuve les femelles, et ils inhument les mâles dans leurs faubourgs, laissant passer de terre une corne ou deux comme monument. Quand la putréfaction est complète, et que le temps prescrit est écoulé, un bateau arrive pour prendre les squelettes que l'on enterre tous au même endroit. »

Les lieux de sépulture où l'on ensevelissait les restes des bœufs mâles étaient nombreux, car on rencontre, un peu partout, des cimetières de ces animaux renfermant une immense quantité de débris. Les principales de ces nécropoles sont très certainement celles de Sakkara et d'Abousir, où les premiers voyageurs qui ont exploré ces régions ont vu d'innombrables momies qui, malheureusement, ont été souvent recueillies pour le service des raffineries de sucre dans la haute et la basse Égypte[2].

A côté de ces cimetières de bœufs vulgaires, se trouvaient les *serapeum* de Sakkara et d'Abousir, où étaient ensevelis les restes des *Apis* sacrés, honorés surtout à Memphis. Les bœufs *Apis*, comme on le sait, étaient de couleur noire avec des taches blanches disposées régulièrement. Ils avaient sur le front un triangle blanc et, du côté droit, une autre tache en forme de croissant de lune. Les momies des vrais *Apis* portent toujours sur le front, cousu sur les bandelettes qui enveloppent la tête, un triangle équilatéral en toile blanche (fig. 35).

Les taureaux sacrés, de couleur claire, appelés *Mnévis*, étaient consacrés à l'*Atoum*, le soleil couchant, dieu d'Héliopolis, près du Caire. Les nécropoles humaines et bovines de cette ancienne ville n'ont pas encore pu être découvertes. On ignore donc, jusqu'à ce jour, à quelle

[1] Herodote, *Euterpe*, paragr. XLI.

[2] Cailliaud, *Voyage à Meroé et au Nil blanc,* Paris. 1826.

race pouvait appartenir le taureau *Mnévis* adoré dans cette localité comme étant l'incarnation du dieu Râ.

La vénération des Égyptiens pour certains animaux est vraiment chose extraordinaire. Diodore, de Sicile, rapporte[1] que, lorsqu'ils voyagent en pays étrangers, « ils ont pitié des chats, des éperviers, et les ramènent avec eux en Égypte, même en se privant des choses les plus nécessaires. Pour ce qui concerne l'Apis dans la ville de Memphis, le Mnévis dans Héliopolis, le Bouc de Mendès, le Crocodile du lac Moeris, le Lion nourri à Léontopolis, tout cela est facile à raconter, mais difficile à faire croire à ceux qui ne l'ont pas vu. Ces animaux sont nourris dans des enceintes sacrées et confiés aux soins des personnages les plus remarquables, qui leur donnent des aliments choisis. Ils leur font cuire de la fleur de farine ou du gruau dans du lait, et leur fournissent constamment des gâteaux de miel et de la chair d'oie bouillie ou rôtie. Quant aux animaux carnassiers, on leur jette beaucoup d'oiseaux pris à la chasse. En un mot, ils font la plus grande dépense pour l'entretien de ces animaux auxquels ils préparent, en outre, des bains tièdes; ils les oignent des huiles les plus précieuses et brûlent sans cesse, devant eux, les parfums les plus suaves. De plus, ils les couvrent de tapis et d'ornements les plus riches. A la mort d'un de ces animaux, ils le pleurent comme un de leurs enfants chéris et l'ensevelissent avec une magnificence qui dépasse souvent leurs moyens. Après les funérailles magnifiques du taureau sacré, les prêtres vont à la recherche d'un veau qui ait sur le corps les mêmes signes que son prédécesseur. Dès que cet animal a été trouvé, le peuple quitte le deuil, et les prêtres préposés à sa garde le conduisent à Nicopolis[2], où ils le nourrissent pendant quarante jours; ensuite, ils le font monter sur le vaisseau *Thalamège* qui renferme pour lui une chambre dorée. Ils le conduisent ainsi à Memphis et le font entrer comme une divinité dans le temple. Pendant les quarante jours indiqués, le taureau n'est visible qu'aux femmes. Quelques-uns expliquent le culte d'Apis par la tradition que l'âme d'Osiris passa dans un taureau et que, depuis ce moment jusqu'à ce jour, elle n'apparaît aux hommes que sous cette forme. »

Quoi qu'il en soit de ce culte d'Apis, les quatre squelettes de bœufs, très complets, que nous avons pu étudier et monter au Muséum de Lyon, grâce à la bienveillance de M. Maspero, doivent appartenir à des animaux mâles, si l'on en croit Hérodote. Il était important de s'assurer si l'affirmation de l'historien grec était exacte, en ce qui concerne les animaux trouvés à Sakkara ou dans les hypogées d'Abousir.

Pour vérifier ce fait intéressant, M. Arloing, directeur de l'École vétérinaire de Lyon, a bien voulu les étudier minutieusement. Pour lui, il n'y a aucun doute possible, les quatre squelettes de Sakkara et d'Abousir appartiennent bien à des mâles. Chez les femelles, en effet, vaches d'Afrique ou vaches zébus, le diamètre bi-ischiatique du bassin, pris à partir des tubérosités supérieures, est plus grand que le diamètre bisiliaque du bassin, pris en partant de la crête pectinéale du col de l'iléon; la différence est généralement égale à l'épaisseur du col de l'iléon. Il n'y a point d'exceptions à cette règle. Chez les mâles, au contraire, le diamètre biischiatique est inférieur de plusieurs centimètres au diamètre bisiliaque.

Nos quatre squelettes appartiennent donc bien à des taureaux traités au moyen des procédés indiqués par Hérodote.

[1] Diodore de Sicile, traduction Hœfer, t. 1, liv. I, p. 98.
[2] Nicopolis, faubourg d'Alexandrie.

BŒUFS DE SAKKARA

BOS AFRICANUS, Brehm, N° 1.

(Non figuré.)

La hauteur au garrot est de 142 centimètres; la longueur depuis l'extrémité de l'ischion jusqu'au bord antérieur de la première apophyse épineuse dorsale est de 146 centimètres. Dans son ensemble, l'animal svelte, haut sur jambes, présente un aspect *cervoïde* très caractéristique et devait être, avant tout, un excellent coureur[1].

Les os des membres, notamment le fémur et l'humérus, montrent une gracilité qui les différencie très nettement de ceux des bœufs domestiques de nos pays.

Le thorax est aplati, par suite d'une flexion particulière des côtes.

La courbe, formée par le détroit inférieur du bassin, est très manifestement angulaire au lieu d'être arrondie et largement évasée comme chez les femelles. Le sacrum est composée de 5 vertèbres. Les dernières apophyses épineuses des vertèbres dorsales sont légèrement bifides à leur sommet, ce qui tendrait à rapprocher ce bovidé vrai de la forme zébu. Je crois cependant qu'on ne doit attacher qu'une très petite importance à ce caractère qui semble être peu constant.

La tête est peu volumineuse. Sa longueur totale est de 46 centimètres, et ce qui frappe tout d'abord en la regardant en face, c'est l'aplatissement du front, ainsi que la ligne parfaitement horizontale que décrit l'os frontal, entre les deux axes des cornes, pour former ce que les vétérinaires appellent le *chignon*. Cette crète a une longueur de 11 centimètres entre les premières perles des axes cornés.

Voici les dimensions de la tête :

Du chignon à l'extrémité supérieure des os nasaux		215mm
De l'extrémité supérieure des os nasaux à l'extrémité des prémaxillaires		245 »
Rapport	0 87	
Du chignon à la ligne transversale sus-orbitaire		190mm
De la ligne sus-orbitaire à l'extrémité antérieure des prémaxilaires		270 »
Rapport	0 70	

BOS AFRICANUS, Brehm, N° 2.

(Fig. 25, 26, 27.)

Le squelette n° 2 a une hauteur de 147 centimètres au garrot, et sa longueur est de 159 centimètres, depuis l'extrémité de l'ischion jusqu'au bord antérieur de la première apophyse épineuse dorsale.

[1] Cet aspect *cervoïde* nous a été aussi indiqué par M. le professeur Schweinfurth comme caractérisant le bétail de la région du Bahr-el-Gazal et d'autres contrées de l'Afrique centrale.

[2] Brehm, *la Vie des animaux*, trad., française, vol. II, p. 691.

Fig. 25. — *Bos africanus* de Sakkara



Fig. 26. — Crane de *Bos africanus* de Sakkara.

Fig. 27. — *Bos africanus* de Sakkara.

De même que le n° 1, cet animal, haut sur jambes, était très svelte et élancé. Les os des membres sont longs et minces. Il devait être coureur et n'était certainement point attelé à un char ou à une charrue.

La courbe anguleuse, formée par le détroit inférieur du bassin, montre que ce squelette appartenait sans aucun doute à un mâle. Le sacrum est composé de 5 vertèbres comme chez les vrais bœufs.

La tête est petite, aplatie antérieurement et présente les dimensions suivantes :

Du chignon à l'extrémité antérieure des os nasaux		285mm
De l'extrémité antérieure des os nasaux aux prémaxillaires		256 »
Rapport	0 91	
Du chignon à la ligne transverse sus-orbitaire [1]		205mm
De la ligne sus-orbitaire à l'extrémité antérieure des prémaxillaires.		282 »
Rapport	0 72	

Sur les quatre squelettes que nous avons sous les yeux, la suture pubienne est très épaisse, ce qui indique encore avec certitude que nous avons affaire à des restes de taureaux.

BOS AFRICANUS, Brehm. N° 3.

(Fig. 28.)

Le squelette de ce bœuf ressemble beaucoup aux deux autres précédemment décrits. La hauteur au garrot est de 157 centimètres; la longueur, depuis l'extrémité de l'ischion jusqu'au bord antérieur de la première apophyse épineuse dorsale, est de 149 centimètres. C'est encore un animal svelte, haut sur jambes, présentant un aspect *cervoïde* tout à fait caractéristique. Il devait vivre probablement, à moitié sauvage, dans les pâturages et les marais des bords du Nil. Les os des membres sont grêles. Le thorax est aplati latéralement. Le détroit inférieur du bassin est manifestement angulaire, caractère qui, joint à la grande épaisseur de la symphyse pubienne, prouve que nous avons encore affaire ici à un squelette de mâle.

Le sacrum est formé de 4 vertèbres seulement, anomalie qui se présente, du reste, fréquemment chez le bœuf domestique. Ce caractère nous avait d'abord fait croire que cet exemplaire devait être rangé dans le genre *Zébu*. Mais un examen attentif des squelettes de bœufs domestiques conservés dans le Musée de l'École vétérinaire de Lyon nous a prouvé que, malgré l'opinion de Cuvier, on ne devait chez les Bovidés, attacher que peu d'importance au nombre souvent variable des pièces du sacrum. Ceci est amplement démontré par les observations suivantes :

1° Squelette de vache bretonne de 5 ans. — 4 vertèbres sacrées. Le sacrum est long d'avant en arrière, très peu incurvé dans le sens longitudinal. Apophyses épineuses, sacrées, courtes, presque toutes de même hauteur. Trous sous-sacrés, grands et allongés dans le sens antéro-postérieur. Angle interne de l'iléon peu recourbé.

[1] Nous appelons ligne sus-orbitaire, la ligne horizontale qui rejoint les deux échancrures sus-orbitaires des orbites.

2° Bassin de vache (race indéterminée). — 5 vertèbres sacrées. Sacrum allongé portant de faibles apophyses épineuses. Angle interne de l'iléon peu relevé.



Fig. 28. — Sacrum de Zébu de Ceylan.

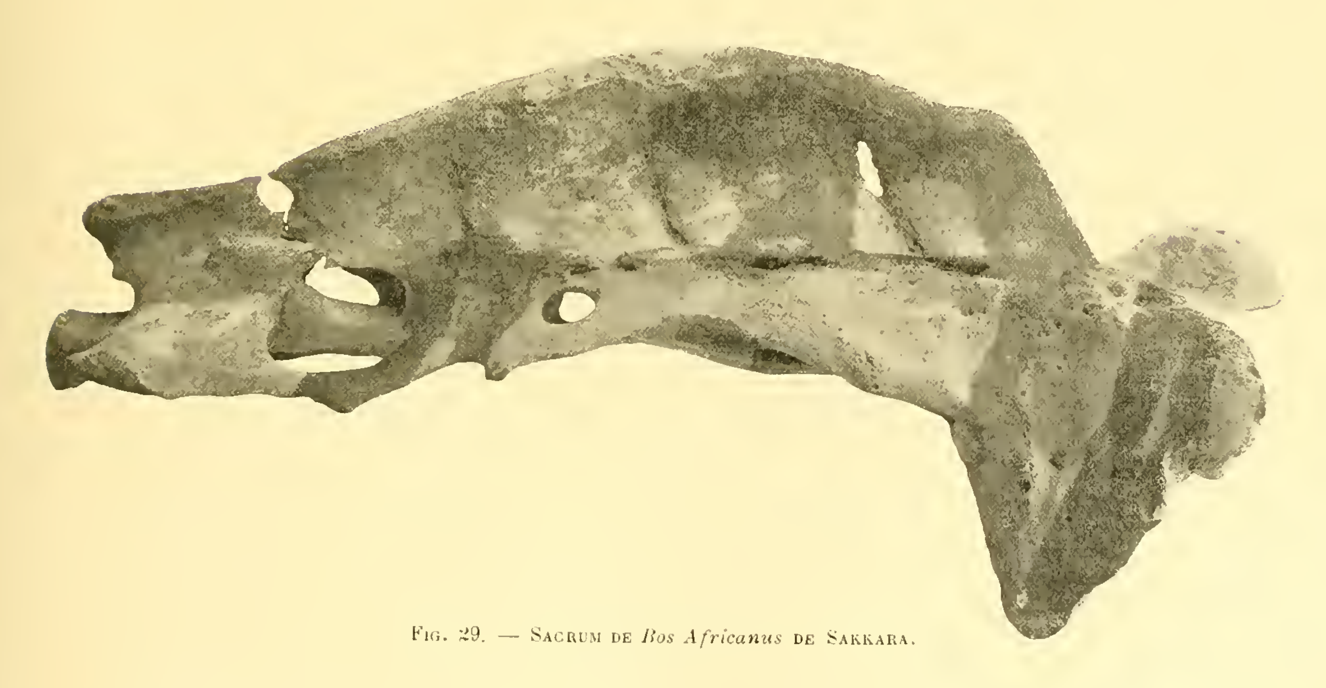


Fig. 29. — Sacrum de *Bos Africanus* de Sakkara.

3° Squelette de vache de 3 ans (race indéterminée). — 4 vertèbres sacrées. Face inférieure du sacrum peu incurvée d'avant en arrière. Apophyses épineuses courtes et presque égales.

4° Squelette de vieille vache (race indéterminée). — 5 vertèbres sacrées. Courbure longitudinale du sacrum presque nulle. Trous sous-sacrés allongés d'avant en arrière.

5° 2 Bassins de vaches (race indéterminée). — 5 vertèbres à chaque sacrum. Ces os sont allongés antéro-postérieurement. Ils ont une faible courbure d'avant en arrière.

6° Squelette de vache (race indéterminée). — 5 vertèbres sacrées. Sacrum allongé, peu recourbé. Apophyses épineuses, courtes.

7° Squelette de zébu femelle, de Ceylan. — 4 vertèbres sacrées (fig. 28). Le sacrum est court, très recourbé dans le sens antéro-postérieur. Les apophyses épineuses, très élevées en avant, diminuent brusquement de hauteur vers les troisième et quatrième vertèbres. Les trous sous-sacrés ont une forme à peu près circulaire.

8° Squelette de zébu, de Madagascar. — 4 vertèbres sacrées. Sacrum court d'avant en arrières très recourbé supérieurement. Les première et seconde apophyses épineuses sont très hautes, la quatrième est très petite.

9° Squelette de bœuf Sanga (jeune) d'Abyssinie. — 4 vertèbres sacrées. Sacrum très court, d'avant en arrière. Courbure du sacrum bien moins prononcée que chez les zébus.

Il résulte des observations précédentes que le nombre des vertèbres sacrées est variable chez le bœuf domestique. Il est de cinq le plus souvent, quelquefois de quatre et, dans certains cas exceptionnels, de six.

Chez les zébus que nous avons pu examiner, le sacrum comprend normalement 4 vertèbres.

La différence la plus importante et la plus normale qui peut être constatée entre le bœuf et le zébu consiste dans la longueur relative des vertèbres sacrées. Celles du zébu sont courtes d'avant en arrière, celles du bœuf domestique sont bien plus allongées (fig. 29).

Les apophyses épineuses du sacrum sont hautes du côté antérieur et diminuent brusquement en arrière chez le zébu. Chez le bœuf domestique, ces apophyses sont peu élevées, elles ont presque toutes la même hauteur.

La courbure du sacrum est très prononcée chez le zébu : elle est insensible chez le bœuf.

Les squelettes de Sakkara et d'Abousir appartiennent bien à de véritables bœufs et non à des zébus.

L'étude détaillée des os des membres nous donne encore des caractères qui ne manquent pas d'importance au point de vue de la race.

BOS AFRICANUS, Brehm, de Sakkara. N° 1.

N° 25	Diamètre antéro-postérieur minimum de la diaphyse du fémur		45mm
	Diamètre transverse		39
	Rapport	0 86	
	Longueur totale du fémur		430
N° 28	Diamètre antéro-postérieur minimum de la diaphyse du fémur		42
	Diamètre transverse		36
	Rapport	0 85	
	Longueur totale du fémur		420
N° 26	Diamètre antéro-postérieur minimum de la diaphyse du fémur		46
	Diamètre transverse		39
	Rapport	0 84	
	Longueur totale du fémur		430

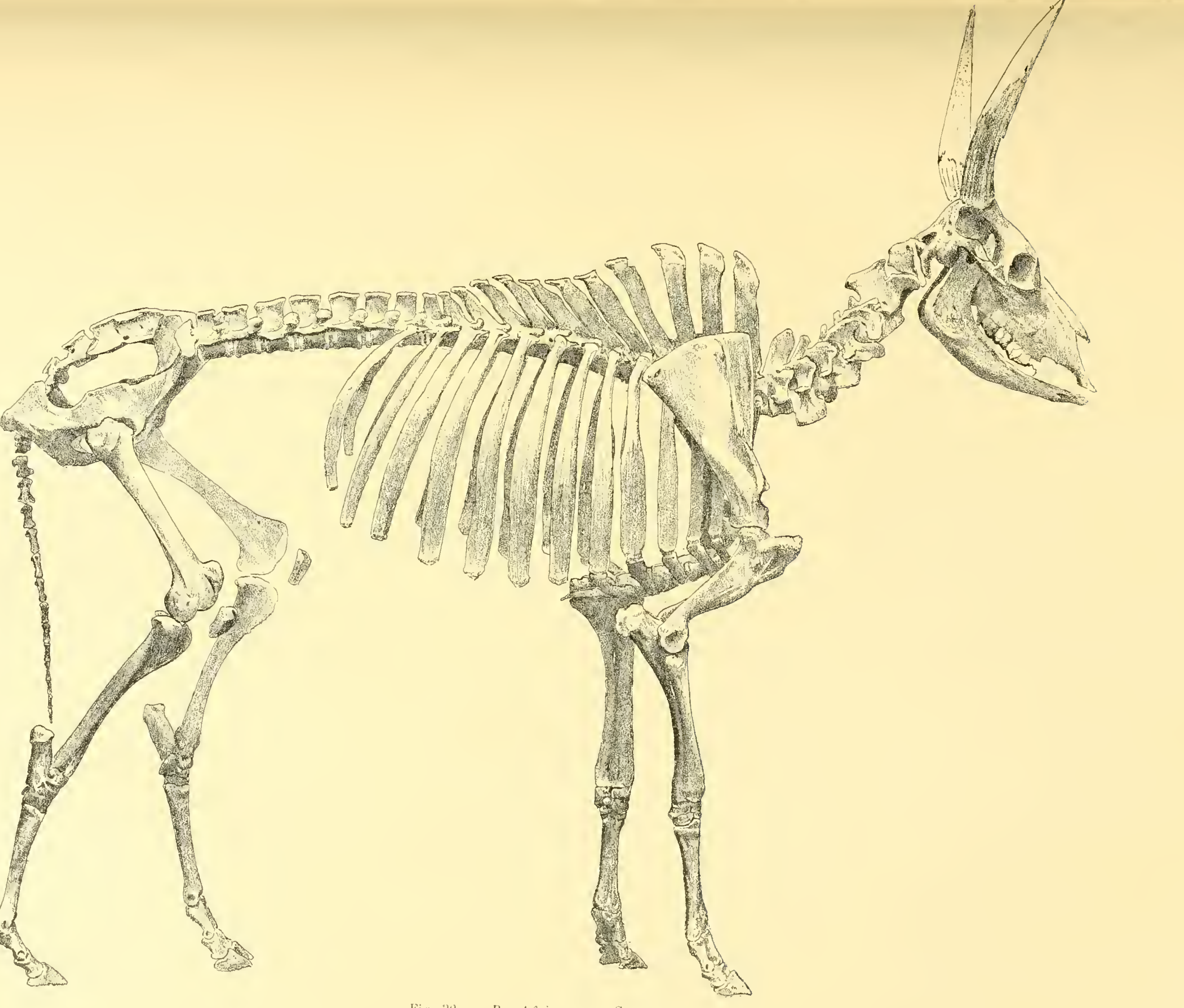


Fig. 30. — *Bos Africanus* de Sakkara.

N° 29 Fémur isolé reçu avec un bassin de femelle.

Diamètre antéro-postérieur minimum de la diaphyse du fémur		38^{mm}
Diamètre transverse		33
Rapport	0 86	
Longueur totale du fémur		400

Bos brachyceros de Syrie, femelle.

Du chignon à la ligne transverse sus-orbitaire		170^{mm}
De la ligne transversale sus-orbitaire à l'extrémité antérieure des prémaxillaires		240
Rapport	0 69	
Longueur totale du chignon à l'extrémité antérieure des prémaxillaires		410
Diamètre antéro-postérieur minimum de la diaphyse du fémur		35
Diamètre transverse		32
Rapport	0 91	
Longueur totale du fémur		315

Bos brachyceros, Rutimeyer (mâle) de Syrie.

Du chignon à la ligne transverse sus-orbitaire		185^{mm}
De la ligne transversale sus-orbitaire à l'extrémité antérieure des prémaxillaires		298
Rapport	0 62	
Longueur du chignon à l'extrémité antérieure des prémaxillaires		480
Diamètre antéro-postérieur, minimum de la diaphyse du fémur		36
Diamètre transversal		33
Rapport	0 91	
Longueur totale du fémur		365

ZÈBUS

Zébu de Madagascar.

Diamètre antéro-postérieur minimum de la diaphyse du fémur		44^{mm}
Diamètre transverse		42
Rapport	0 95	
Longueur totale du fémur		400

Zébu de Ceylan, femelle.

Diamètre antéro-postérieur minimum de la diaphyse du fémur		37^{mm}
Diamètre transverse		32
Rapport	0 86	
Longueur totale du fémur		320

CERFS

Rusa hippelaphus de Cochinchine.

Diamètre antéro-postérieur minimum de la diaphyse du fémur		39^{mm}
Diamètre transverse		33
Rapport	0 84	
Longueur totale du fémur		360

L'étude des fémurs de ces espèces montre que les zébus de Ceylan, ainsi que le *Bos africanus* de Brehm, sont des formes presque aussi coureuses que les cerfs.

Au contraire, le zébu de Madagascar serait, toujours d'après la section de son fémur, une race voisine de nos bœufs domestiques, mais alourdie, ou plutôt améliorée suivant l'expression des éleveurs, afin de donner des animaux bons pour la boucherie, le labour, le portage et même la traction, lorsqu'il est attelé à une charrette, comme cela se pratique fréquemment dans les Indes où même les zébus trotteurs sont attelés à des voitures.

Nous donnons ici ces mesures et ces chiffres pour ce qu'ils valent, c'est-à-dire pour fort peu de chose ; nous les considérons comme étant d'une importance très minime au point de vue de la détermination des races. Si les anthropologistes et certains zoologistes ne se bornaient pas exclusivement à l'étude de certains types, mais s'ils appliquaient leurs procédés de mensuration ou leurs statistiques numériques à d'autres formes, à des plantes par exemple, ils reconnaitraient facilement le peu de valeur que peuvent avoir les méthodes des chiffres et des mesures, lorsqu'on veut les faire servir à la morphologie des êtres vivants qui sont éminemment variables, et qui se trouvent toujours dans un état de transformation constante due aux influences du milieu et à celles de la lutte pour la vie.

Les procédés de mensurations, les statistiques basées sur des résultats numériques, quel que soit l'arrangement sous lequel on les présente, sont la négation de la grande loi du transformisme qui, aujourd'hui, est cependant accepté par tous les naturalistes. On peut se demander alors, dans quel but on mesure des êtres dont les organes changent sans cesse de formes, de rapports et de dimensions.

Ce que nous nous permettons d'affirmer ainsi, nous semble parfaitement prouvé par ce qui se passe en anthropologie, où les observateurs se sont donné libre carrière pour aligner, dans de superbes tableaux, mesures sur mesures, chiffres sur chiffres, rapports sur rapports, et tout cela pour arriver à un résultat à peu près nul. Aucune découverte, tant soit peu intéressante, n'a été faite en anthropologie par de pareils procédés. Tout ce que certains observateurs ont pu affirmer à la suite de mesures, accomplies avec une patience de bénédictins, avait été dit avant eux par les historiens, les linguistes et les naturalistes de la vieille école. Appliqués à certains types humains offrant un grand intérêt, les Égyptiens par exemple, ces procédés n'ont donné absolument aucun résultat sur la parenté ou l'origine de ces vieux pères de notre civilisation actuelle.

Les méthodes de mensurations, lorsqu'on veut s'en servir pour l'étude des races animales domestiques, n'ont donné aussi que des résultats d'une très minime importance. Et comment, du reste, pourrait-il en être autrement, puisque ces animaux subissent tant de modifications profondes, par suite des croisements de toute nature et des influences savantes mises en œuvre par les éleveurs de tous les âges et de tous les pays ?

Les bœufs dessinés sur les monuments de l'ancienne Égypte, temples ou tombeaux, montrent deux races bien différentes l'une de l'autre. La première, la plus commune, est figurée par de grands animaux à cornes très développées, dirigées suivant le plan du front, en demi-circonférence ou aussi en forme de lyre comme les appellent certains archéologues. C'est seulement celle-ci qui peuple les nécropoles de Sakkara et d'Abousir.

La seconde race parait renfermer des animaux également grands, mais pourvus sur les côtés de la tête de cornes plus courtes, dirigées en dehors et en haut. Ces animaux sont presque toujours représentés porteurs d'une bosse plus ou moins prononcée au niveau du garrot. Ces deux espèces ont été très bien dessinées par *Wilkinson*[1] d'après une sculpture figurant la première un attelage, et la seconde une écurie. Nous n'avons point reçu de squelettes des animaux de cette forme.

[1] Wilkinson, *the ancient Egyptians*, vol. I, p. 249 et 370.

BOS AFRICANUS, Brehm. N° 5.

(Fig. 31, 32.)

Ce crâne, très volumineux, est probablement celui d'un Apis provenant des souterrains de Sakkara. Il a été examiné et mesuré avec le plus grand soin par notre savant collègue M. le Dr Durst[1], qui en dit ceci : « Le crâne n'offre que très peu de différences avec celui d'un

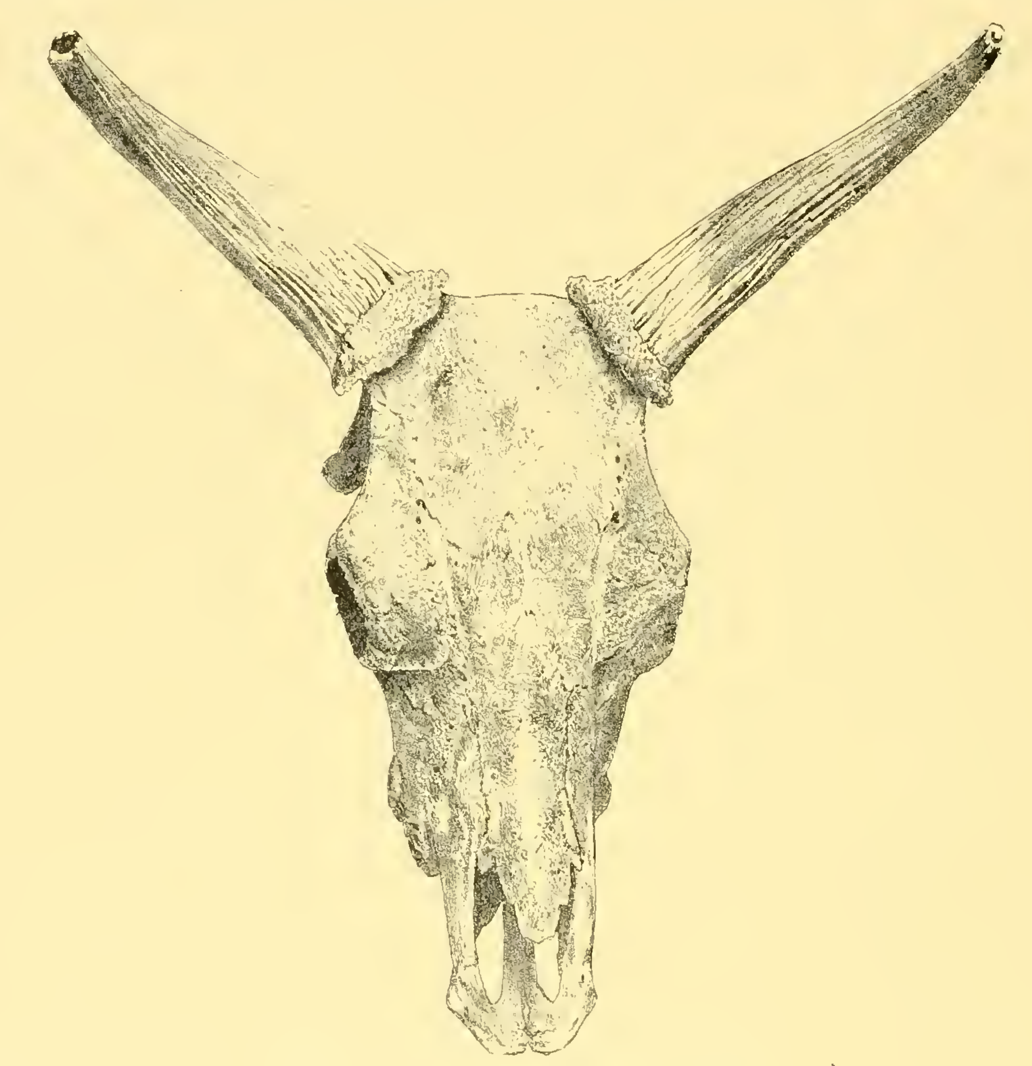


Fig. 31. — Crane de *Bos africanus* de Sakkara.

Bos brachyceros. Il possède comme celui-ci un frontal onduleux, la pointe triangulaire de l'os pariétal s'intercalant entre les deux frontaux, la suture saggittale formant souvent une crête.

« L'occipital seul diffère de celui du *Bos brachyceros*, il se rapproche un peu de celui du *Bos primigenius* à cause de l'influence du poids des cornes sur la forme des os du crâne.

[1] Durst, *l'Anthropologie*, t. II, année 1900, p. 671 et suivantes.

La bosse du chignon n'est presque jamais développée, la ligne qui joint la base des cornes est toujours droite ou peu courbée. Mais la base occipitale, c'est-à-dire la partie supérieure de l'occiput, s'élève fortement au-dessus de la *squama*. C'est une différence importante avec le *Bos primigenius* comme l'indiquait déjà Rütimeyer. Les cornes de cette espèce sont absolument différentes, dans leur forme, de celles du *Bos primigenius*. Au lieu d'être dirigées en avant, elles sont au contraire dirigées en haut et ont la forme d'une lyre ou d'un demi-cercle. »

Ce crâne de bœuf Apis se trouve depuis longtemps dans le laboratoire du Muséum de Lyon. Sa photographie est reproduite aux figures 31 et 32 : cette pièce très intéressante sera bientôt renvoyée au musée du Caire où les savants pourront l'étudier dans la salle consacrée aux momies animales.

Le chignon forme une crête horizontale entre les bases des cornes. Le front est plat. Les orbites, très saillantes, sont entourées de végétations osseuses qui dissimulent presque entièrement les échancrures sus- et sous-orbitaires. La base des cornes est entourée d'un épais anneau de végétations osseuses. Les os du nez sont solidement soudés entre eux, ce qui indique que nous avons sous les yeux le crâne d'un mâle et d'un très vieil individu.

Les dimensions principales sont les suivantes :

Du chignon à la ligne sus-orbitaire . . .		240mm
De la ligne sus-orbitaire à l'extrémité antérieure des prémaxillaires		328
Rapport	0 73	
Longueur, du chignon à l'extrémité antérieure des prémaxillaires		570mm
Largeur maxima entre les bords extérieurs des orbites.		270



Fig. 32. — Crane de *Bos africanus* de Sakkara.

Chez le bœuf domestique, les os du nez se soudent très rarement. Dans le musée de l'École vétérinaire de Lyon, j'ai cependant trouvé un crâne d'un taureau de 7 ans, de race Durham, dont les os nasaux sont aussi fortement soudés que ceux du bœuf de Sakkara. Sur ce crâne, les mesures sont les suivantes :

Du chignon, à la ligne sus-orbitaire		236mm
De la ligne sus-orbitaire à l'extrémité antérieure des prémaxillaires.		308
Rapport	0 76	

BOS AFRICANUS, Brehm. N° 6.

(Fig. 33, 34.)

Un autre crâne de *Bos africanus*, tout à fait semblable au précédent, nous a été envoyé en 1891, par le regretté M. Kleinmann, directeur du Crédit Lyonnais en Égypte.

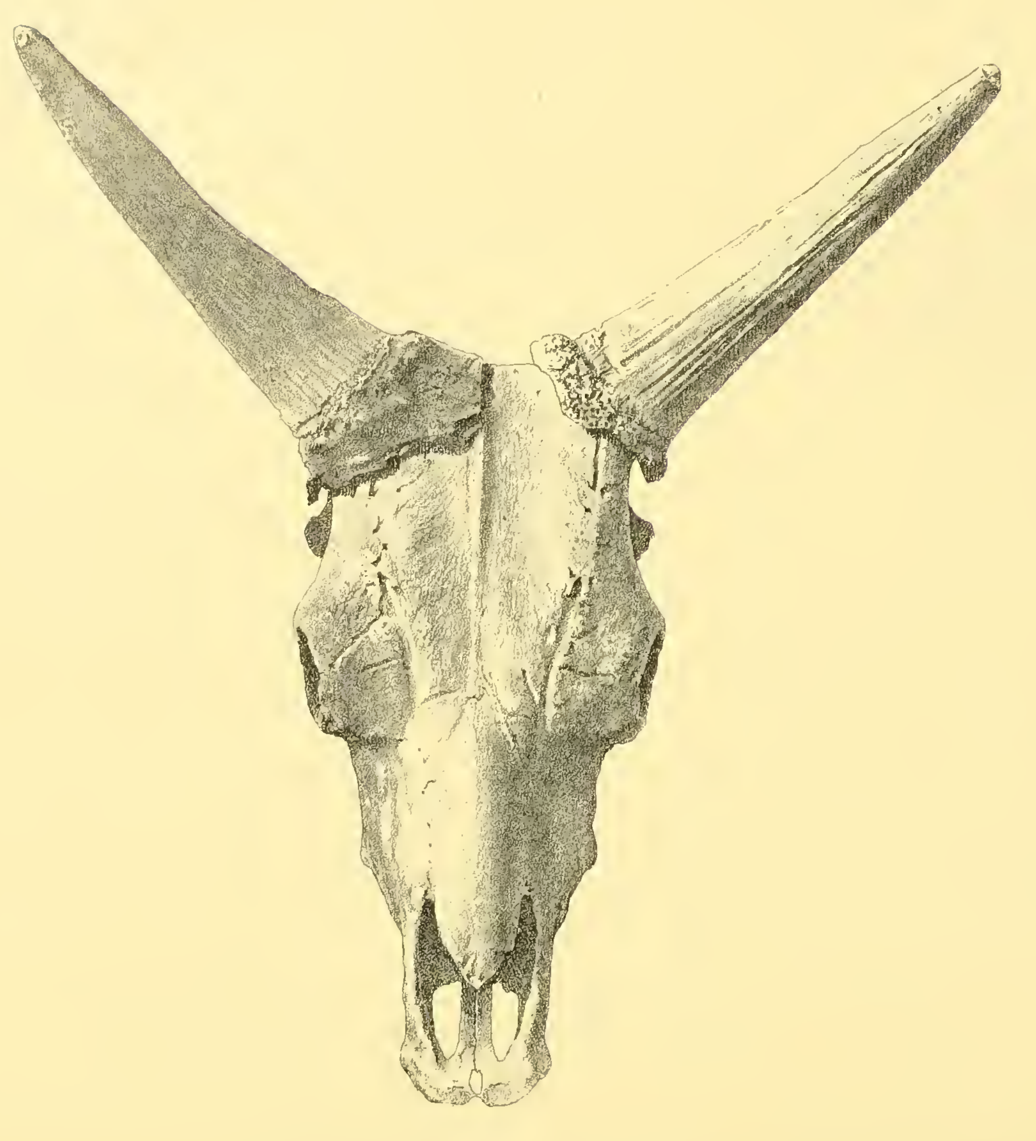


Fig. 33. — Crane de *Bos africanus* de Sakkara.



Fig. 34. — Crane de *Bos africanus* de Sakkara.

Il provient très probablement, non du grand Serapeum, mais d'un des nombreux puits remplis d'ossements de bœufs, creusés dans le sol de Sakkara ou d'Abousir.

Les cornes montrent la même direction que celles de l'animal représenté aux figures 31 et 32. Elles sont très fortes, entourées à leur base d'une épaisse zone de tubercules osseux. A la racine de la corne droite, se voit encore un fragment de peau qui paraît avoir été brune ou noire. Le chignon est tout à fait horizontal, sans élévation médiane. Une crête longitudinale prononcée s'étend entre le chignon et les os du nez. Ceux-ci sont entièrement et solidement soudés jusqu'à leurs extrémités inférieures, ce qui indique que nous avons affaire à un animal adulte ou âgé. Les orbites sont entourées de productions osseuses très développées qui transforment ces orifices en véritables tubes coniques.

La longueur de la tête, prise du chignon à l'extrémité antérieure des prémaxillaires, est de 55 centimètres. La largeur maxima prise aux orbites est de 26 centimètres.

Longueur, du chignon à la ligne sus-orbitaire	240mm
Longueur, de la ligne sus-orbitaire aux prémaxillaires	308
Rapport 0 70	

La région postérieure du crâne présente aussi de nombreuses végétations osseuses qui indiquent un âge avancé et une alimentation surabondante. Il est probable que les crânes des nos 5 et 6 proviennent de bœufs Apis élevés dans des écuries annexées aux temples et très bien nourris, conditions favorables à la production des exostoses qui caractérisent ces deux pièces.

Le Muséum de Lyon possède encore neuf crânes plus ou moins complets de jeunes individus, provenant des mêmes localités et présentant des caractères identiques à ceux des individus décrits précédemment.

Lorsqu'on les compare aux crânes des zébus, on peut constater que, comme le *Bos africanus*, le zébu de Madagascar a le chignon très horizontal.

Le zébu de Ceylan, au contraire, a une saillie au milieu du chignon. Il présente un front fortement bombé, tandis que le *Bos africanus* a le front absolument plat ou même légèrement concave. Chez le zébu de Ceylan, le chignon surplombe fortement l'occipital, plus ou moins suivant l'âge ou le sexe. Chez le *Bos africanus* très jeune, le chignon forme avec l'occipital un angle presque droit.

Dans les fouilles exécutées en 1855, au Serapeum de Sakkara, Mariette paraît avoir trouvé deux squelettes de vrais Apis dans des chambres funéraires inviolées [1]. On ne sait malheureusement ce que ces restes précieux sont devenus. Dans le musée égyptien du Louvre, on trouve seulement une tête d'un jeune Apis dont M. Bénédite a bien voulu m'envoyer la photographie. En 1902, j'ai pu examiner cette tête (fig. 35) grâce à la bienveillance de MM. Pierret et Bénédite, mais je n'ai pas été autorisé à la débarrasser de ses bandelettes.

J'ai pu cependant m'assurer que les caractères de cette tête sont les mêmes que ceux que présentent les autres individus décrits plus haut. Les deux petites cornes n'ont que quel-

[1] Mariette, *Atheneum français*, juin 1855, p. 54.

ques centimètres de hauteur et indiquent un animal de 9 à 12 mois. Le chignon, parfaitement rectiligne, sous les bandelettes, a une longueur de 12 centimètres. De la base des cornes à l'extrémité du museau, la longueur est de 23 centimètres. Les yeux sont figurés par des bandes d'étoffes cousues circulairement, et, sur le front, est solidement fixé un triangle isocèle d'étoffe blanche qui montre sûrement qu'on a ici la tête d'un Apis sacré mort jeune, à l'état de veau. C'est la seule pièce absolument authentique que nous ayons pu examiner. La peau et le poil de l'animal ne sont pas conservés. La tête paraît avoir été enveloppée de bandelettes lorsqu'elle était déjà dépouillée de ses chairs.



Fig. 35. — Tête de la momie du jeune Apis du musée du Louvre

L'étude, cependant incomplète, de cette pièce nous permet d'affirmer que cet Apis appartenait à la race du *Bos africanus*.

D'après les sculptures trouvées par Mariette au Serapeum de Sakkara[1], les Apis étaient des animaux sveltes, hauts sur jambes, pourvus d'une bosse très petite, et en tout semblables à ceux que nous avons étudiés sous le nom de *Bos africanus*, qui, quoiqu'ils ne puissent pas présenter de bosses sur le squelette, ont cependant toujours un garrot fortement prononcé et incurvé.

Si l'on en croit Plutarque, Apis ne pouvait vivre au delà d'un certain nombre d'années dont l'historien grec fixe le chiffre à 25 : une mort violente tranchait ses jours quand il avait atteint la limite qu'il lui était défendu de franchir[2]. Cette affirmation de Plutarque paraît ne pas être tout à fait exacte. Mariette croit que les Apis vivaient ce qu'ils pouvaient, de 20 à 28 ans. Le plus glorieux d'entre eux, disait notre savant compatriote, doit être sans doute celui qui, Osiris complet, prolonge sa vie jusqu'à 28 ans, après lesquels, à l'exemple de la victime des embûches de Typhon, il termine son existence dans les eaux du Nil.

Ce seraient ces Apis, très vieux pour des bœufs, qui, bien nourris, bien soignés dans des écuries, privés de tout travail et de tout exercice, nous présentent les crânes volumineux représentés aux figures 31 et 35, nous montrant ces végétations osseuses extraordinaires, développées autour des orbites, sur les apophyses post-craniennes, ainsi que la soudure si remarquable des os du nez.

Les Apis étaient enterrés, soit dans le grand Serapeum souterrain de Sakkara, soit dans des tombes profondes et isolées, creusées dans le plateau voisin de cette nécropole. Souvent aussi,

[1] Mariette, *Atheneum français*, juin 1855, p. 54.
[2] Mariette, *Atheneum français*, octobre 1855, p. 85 et suivantes

on ensevelissait leurs dépouilles dans des galeries creusées dans la roche calcaire qui forme le sous-sol d'Abousir au sud de Sakkara.

D'après M. Maspero, les bœufs de Sakkara ne sont pas tous des Apis, du moins ceux qui n'ont pas été trouvés dans le Serapeum ou dans des tombes spéciales. Ils doivent avoir été des animaux secondaires[1], peut-être les frères et les enfants de l'Apis réel. Il semble aussi que, dans certains cas, soit de mort subite ou de mort par accident, ou lorsque les animaux portaient certaines marques, on les considérait comme sacrés, sans pourtant les introniser comme Apis.

L'Apis étant unique de sa nature, il est probable qu'après l'avoir gardé dans les temples ou dans les dépendances des temples pendant sa vie, on l'enterrait dans le cimetière spécial de Sakkara après sa mort. Toutes les momies des Apis réels ont été détruites par les chrétiens ou par les gens qui ont pillé le grand Serapeum. Mariette n'avait trouvé que les restes authentiques d'un seul Apis qui ne sont pas à Gizé : peut-être sont-ils au Louvre[2] ?

L'Apis authentique dont parle M. Maspero est très certainement la tête du veau emmaillotée de bandelettes, portant le triangle caractéristique sur le front et placé actuellement dans la galerie égyptienne des Musées du Louvre.

BŒUFS D'ABOUSIR

En juin et juillet 1902, M. Maspero a eu l'obligeance de faire fouiller à nouveau, aux frais du Muséum de Lyon, certains puits de la nécropole d'Abousir qu'on savait, d'après la description de Cailliaud, devoir contenir des momies de bœufs. Les travaux ont été difficiles et coûteux à cause de l'envahissement des sables coulant comme de l'eau, et du danger, provenant des éboulements toujours possibles des parois de la plupart des galeries actuellement en mauvais état.

Ces puits, très profonds, sont aujourd'hui absolument ensablés. Je n'ai pu malheureusement assister à leur déblaiement, aussi suis-je forcé, pour en donner une idée exacte, de relater ici l'exploration qui en a été faite en 1826, par notre savant compatriote Cailliaud[3] : « Nous nous rendîmes aux hypogées qui se trouvent à un petit quart de lieue d'Abousir. Ce sont des puits creusés perpendiculairement dans la roche, de 6 à 10 mètres de profondeur, sur 1 mètre en carré. De ces puits, on communique par des ouvertures à une multitude de chambres où se trouvent beaucoup d'animaux embaumés et d'autres momies. Celui que nous visitons avait 30 pieds de profondeur : nous y descendîmes en posant les pieds dans des trous pratiqués sur les deux faces opposées. Au fond, je fus obligé de me coucher à plat ventre sur le sable pour m'introduire dans le premier passage où se trouve une salle carrée de 10 pieds; elle commu-

[1] *Revue archéologique*, Paris, 1846, 3e année, p. 116. *Lettre du Caire, 6 mars 1846.* — « On a trouvé dernièrement à Sakkara un puits contenant un grand nombre de bœufs momifiés. Ils étaient embaumés de manière à représenter un bœuf couché comme un sphinx, mais les oreilles étaient figurées en bois et les yeux étaient remplacés par un rond émaillé sur pierre. La plupart de ces momies ont été brisées par les Arabes. A notre arrivée sur les lieux, il ne restait plus qu'un amas de bitume, d'os emmaillotés et de bandelettes déchirées.

« *P. S.* — Le Dr Abbott vient de faire l'acquisition d'une momie de bœuf dont la poitrine est couverte de découpures en or représentant différentes images de divinités. Sur chacune des épaules de l'animal est attaché un disque doré, dans le genre des hypocéphales. »

[2] Maspero, *in litt.*, 18 décembre 1901.

[3] Cailliaud, *Voyage à Meroë et au fleuve Blanc*, 1826, vol. I, p. 13.

nique aux divers chemins, à droite et à gauche desquels sont des chambres remplies de momies de bœufs. Je fis ouvrir plusieurs de celles-ci, où je ne trouvai que des os placés sans ordre. Le médiocre volume de ces momies me fit connaître que les anciens avaient d'abord enlevé la plus grande partie des chairs, et qu'ils avaient seulement embaumé les ossements des animaux sacrés. Ces os ont été enveloppés avec précautions; ceux des cuisses et des jambes sont repliés et ne forment qu'une masse avec ceux du corps. La tête, enveloppée avec plus de soins, conserve sa forme naturelle. Les yeux sont indiqués en couleur sur la toile; sur le haut de la tête, est la tache qui caractérise le dieu Apis. Les cuisses sont entourées de bandelettes; des branches de dattier sont placées quelquefois en dedans des momies pour maintenir les os. On y trouve une poussière jaunâtre qui devient fétide quand elle est humectée. Elle semble être le résidu des chairs conservées, joint au natron ou à d'autres substances salines. Après les avoir enveloppées d'une grande quantité de toiles, on les entourait avec des cordes de branches de palmiers et de chanvre. Ces momies étaient entassées les unes sur les autres : pour mieux les assujettir, on avait placé entre elles divers morceaux de planches et de madriers. Je vis ainsi huit chambres remplies de ces animaux embaumés. »

« A Thèbes, dit plus loin Cailliaud, parmi les animaux embaumés, je trouvai des momies de bœufs, de chats, de chiens, de serpents, d'ibis, de poissons, de singes, de crocodiles, de souris et de crapauds. »

BOS AFRICANUS, Brehm. N° 7.

Une magnifique momie d'un bœuf accroupi a été le premier résultat de cette fouille. L'animal paraît long de 2m50, large de 1 mètre au moins. Il semble avoir les jambes antérieures et postérieures reployées sous lui, et porte la tête fièrement dressée[1]. Le corps de l'animal est enveloppé de grands morceaux en toile, assez fine, soutenue par des cordelettes de palmier et par des lisières larges de 4 centimètres, tissées d'une façon très remarquable et ayant encore conservé une grande ténacité. La toile et les lisières sont imbibées d'une substance brunâtre qui n'est autre chose qu'une dissolution saturée, mais desséchée, de natron.

Mais quels n'ont pas été notre surprise et notre profond désappointement, en démolissant cette momie, de voir qu'elle était entièrement factice, construite très habilement d'un grand nombre d'ossements dépareillés de bœufs et de veaux, ficelés les uns aux autres par des cordelettes, des chiffons, des lisières solides enduites de natron et de bitume. En avant de cette fausse momie, une tête de bœuf adulte, placée sur un cou formé de chiffons fortement enroulés et rattachée au restant du corps, figurait très bien la partie antérieure de l'animal accroupi. La tête de bœuf était elle-même entourée de bandelettes en toile, de lisières remontant jusqu'à l'extrémité supérieure des cornes, dont les axes osseux étaient dépourvus de leur étui corné. Aucun dessin, aucune inscription ne permet de dater cette momie.

J'ai pu constater, par l'examen des ossements et des mâchoires, dont plusieurs, absolument édentées et atrophiées, avaient dû appartenir à des animaux très vieux, que les restes osseux de sept individus au moins entraient dans la construction de cette préparation.

Cette disposition confirme entièrement les faits rapportés par Hérodote et que j'ai rappelés

[1] Ces momies figurent avec la plus grande exactitude un bœuf au repos, couché dans une prairie, les genoux en avant, les jambes repliées sous le thorax et la tête haute.

plus haut. Les cadavres des vaches étaient tout simplement jetés dans le Nil, tandis que ceux des taureaux étaient enterrés peu profondément, de façon à laisser hors de terre les extrémités des cornes. Lorsque les chairs avaient disparu par suite de la putréfaction, les ossements retirés de la fosse étaient emballés soigneusement et transportés dans des nécropoles spéciales établies pour les bœufs. Et c'est là, dans ces galeries souterraines, dans les chambres funéraires annexes, que les ossements de ces animaux, forcément incomplets et mélangés les uns aux autres, étaient emmaillotés de façon à simuler l'image d'un bœuf accroupi.

Quelles étaient les idées, les croyances religieuses qui pouvaient pousser les Égyptiens à cette singulière manière de faire? Rien dans les monuments ou dans les papyrus ne peut nous donner la clef de cette bizarre coutume.

Les quatre crânes, plus ou moins incomplets, qui se trouvaient dans l'intérieur ou à l'extrémité de cette pseudo-momie, présentent tous les caractères que nous avons signalés plus haut sur les magnifiques bœufs trouvés intacts à Sakkara. C'est toujours la même espèce, le *Bos africanus* à cornes semi-lunaires.

L'autopsie de cette pièce intéressante montre donc que la pratique signalée par Hérodote devait se faire sur une large échelle, et qu'à Abousir aussi bien qu'à Sakkara on momifiait avec soin les restes des bœufs décédés dans une grande partie de la vallée du Nil.

BOS AFRICANUS, Brehm. N° 8.

(Fig. 36, 37, 38.)

Pendant les mêmes fouilles pratiquées à Abousir, en juillet 1902, les ouvriers de M. Maspero amenaient au jour une autre superbe momie de *Bos africanus*, longue de $2^{m}50$, large de 1 mètre à peu près.



Fig. 36. — Tête d'un *Bos africanus* momifié, d'Abousir

Elle représente, comme celle dont je viens de parler plus haut, la forme d'un énorme bœuf accroupi, les jambes repliées sous lui, et portant fièrement dressée une tête entourée de linges moulés sur les os du crâne et de la face, solidement collés entre eux par une substance qui devait être gommeuse et saline.

Comme la première fois, nous espérions avoir affaire ici à une véritable momie renfermant les restes d'un seul animal. Mais grand est notre désappointement lorsque nous démolissons la pièce. Nous constatons alors que, comme la précédente elle est formée par les ossements, tous incomplets, de cinq individus, dont un doit être très vieux, tandis que le cinquième est un



Fig. 37. — Tête d'un *Bos africanus* momifié, d'Abousir

veau de deux ans à peu près. Au milieu de ces ossements, se trouvaient un énorme bassin et quelques pièces de la colonne vertébrale ayant dû appartenir à un vieil individu, car ces os présentent tous des végétations nombreuses. La symphyse pubienne de ce bassin, très épaisse, indique qu'il provient d'un mâle ayant atteint une taille colossale. Les débris de ce gigantesque taureau sont tous teintés en noir intense, et plusieurs d'entre eux présentent des traces évidentes d'une calcination prolongée. Ce bassin monstrueux porte encore à l'intérieur de grosses masses de bitume qui doivent avoir été coulées à chaud.

La tête est très bien modelée par de l'étoupe et des linges (fig. 37) collés par une substance gommeuse et saline. Les naseaux et les lèvres sont bien indiqués. Les orbites sont formés par des couronnes de chiffons solidement entourés d'une ficelle et recouvertes d'une ellipse de toile collée. Sous les bandelettes et les étoupes, nous trouvons la tête osseuse d'un bœuf dont la mâchoire inférieure est solidement rattachée au crâne par des cordelettes de feuilles de palmier. Les

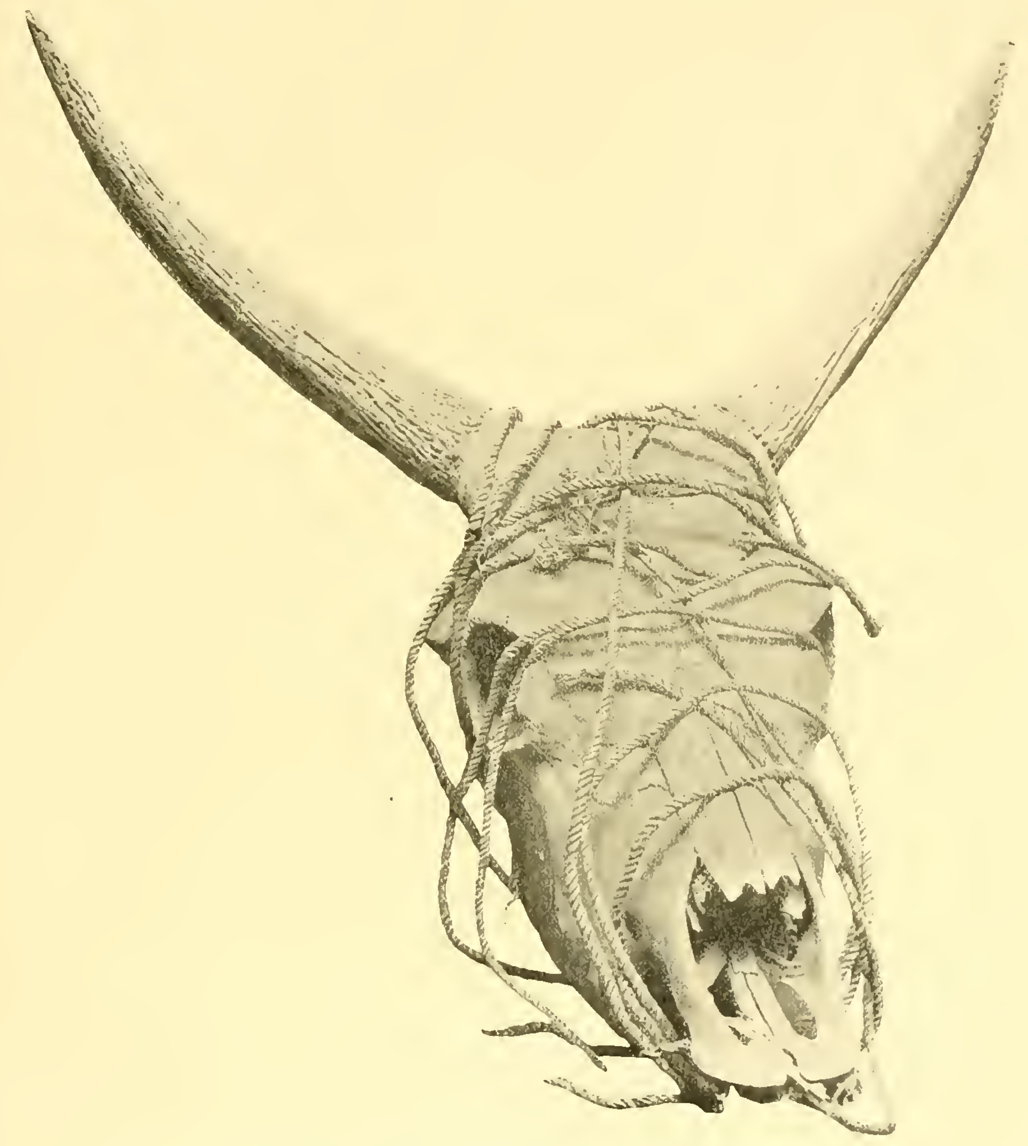


Fig. 38. — Tête d'un *Bos africanus* momifié, d'Abousir.

cornes sont aussi entourées de bandelettes, mais les étuis cornés manquent. L'examen de la tête montre clairement qu'elle appartient comme celles de Sakkara et d'Abousir à la race du *Bos africanus* typique (fig. 38).

Au milieu des débris de linge qui servent à recouvrir l'animal, on rencontre les restes d'une grande aile d'épervier, peinte sur toile stuquée, et présentant encore de très belles couleurs. Un autre morceau d'étoffe porte des dessins bleuâtres indéterminés ainsi que des applications d'or ayant conservé un superbe brillant métallique.

Les dimensions de cette belle tête sont les suivantes :

Longueur, du chignon à l'extrémité antérieure des prémaxillaires		500mm
Largeur, à la ligne sus-orbitaire		230
Rapport	46	
Longueur, du chignon à la ligne transverse sus-orbitaire		200mm
De la ligne transverse sus-orbitaire à l'extrémité antérieure des prémaxillaires		300
Rapport	66	

A propos de ces mesures, je me permets de faire remarquer combien elles ont peu d'importance. Chez les vieux individus, en effet, les exostoses, les végétations nombreuses qui se forment sur le pourtour des orbites augmentent considérablement la largeur de la tête proportionnellement à sa longueur. Chez les jeunes sujets, au contraire, les dimensions transverses sont, relativement à la longueur de la tête, toujours et forcément moindres.

A la fin du mois d'août 1902, nous avons reçu d'Abousir de nouvelles momies du *Bos africanus* présentant toutes le même intérêt :

BOS AFRICANUS d'Abousir. N° 9.

Momie énorme, longue de 2 mètres, large de 75 centimètres environ, représentant un bœuf accroupi, portant la tête haute. Cette pièce, renfermant des ossements complets d'un seul individu adulte, est soutenue et modelée par un grand nombre de rachis de feuilles de dattier, par des tiges de papyrus et par des bandelettes très longues, élégamment enchevêtrées en losanges. Les os des membres, ainsi que ceux de la tête, sont bien nettoyés et barbouillés de bitume évidemment appliqué chaud sur les régions qui ont d'abord été privées de la matière musculaire et aponévrotique.

Les dimensions de la tête sont les suivantes :

Longueur, du chignon à l'extrémité antérieure des prémaxillaires		475mm
Largeur à la ligne sus-orbitaire		200
Rapport	42	
Longueur, du chignon à la ligne sus-orbitaire		185mm
Longueur, de la ligne sus-orbitaire à l'extrémité antérieure des prémaxillaires		290
Rapport	63	

Les axes osseux des cornes sont brisés à mi-hauteur, mais indiquent une encornure semblable à celle des autres sujets de la race du *Bos africanus* que nous avons étudiés plus haut. Le sacrum est formé de 5 vertèbres. Le bassin est élargi au détroit inférieur, mais l'épaisseur du pubis indique que l'on a bien affaire aux restes d'un individu mâle.

BOS AFRICANUS, Brehm. N° 10.

La momie longue de 3 mètres, large de 50 centimètres, représente comme les autres un bœuf accroupi, la tête haute. Les ossements appartiennent à un seul individu et sont plongés dans une matière pulvérulente très noire formée par des débris de matières organiques et par des bandelettes très nombreuses trempées évidemment dans des solutions plus ou moins

concentrées de natron. Les débris de l'animal étaient soutenus par des rachis de feuilles de palmier ainsi que par des tiges de papyrus d'un diamètre considérable.

Les os des membres et les côtes sont presque tous brisés.

Les dimensions de la tête, qui est heureusement restée intacte, sont les suivantes :

Longueur de la tête		500mm
Largeur de la tête		205
Rapport	41	
Longueur, du chignon à la ligne transverse		195mm
Longueur, de la ligne sus-orbitaire transverse à l'extrémité antérieure des prémaxillaires		305
Rapport	63	

Les cornes sont malheureusement brisées. Le sacrum manque. Le bassin présente un pubis très épais et qui indique que la momie renferme le squelette d'un mâle.

BOS AFRICANUS, Brehm. N° 11.

Une autre momie, figurant toujours un bœuf accroupi, la tête haute, renferme un crâne appartenant sûrement à un autre individu que les os qui simulent le corps de l'animal.

La tête est celle d'un jeune individu dont les cornes sont encore très petites. Tous les ossements de cette momie sont teints en noir par des applications de bitume et par des badigeonnages de natron. Ils sont plongés dans une poussière noire, fine et odorante, formée probablement par la décomposition lente des matières organiques et des bandelettes nombreuses qui entouraient les restes de l'animal.

Les os du squelette appartenant à un individu adulte et mâle sont brisés. Le détroit inférieur du bassin est angulaire. Le pubis, très épais, indique un taureau. Le sacrum présente cinq vertèbres. Les os du bassin sont déformés par des végétations et des exostoses nombreuses.

BOS AFRICANUS, Brehm. N° 12.

La momie, comme les précédentes, représente un bœuf accroupi portant la tête dressée.

Sous les linges et les os se trouve une masse énorme de poussière noire formée par la décomposition des chairs et des toiles de momification qui étaient cependant trempées dans des solutions de natron, les os, sont, en partie seulement, barbouillés de bitume. La tête de la momie appartient à un très jeune individu. Elle est brisée, incomplète et entourée de bandelettes élégamment entre-croisées en losanges.

Dans l'intérieur de cette momie, on trouve une seconde tête en très mauvais état, placée au milieu d'ossements de bœufs également brisés et enduits de bitume.

BŒUFS D'HÉLIOPOLIS

BŒUF MNEVIS. N° 13.

Le 20 juin 1902, M. Maspero fut assez heureux pour découvrir à Arab-abou-Tawil, localité située au nord d'Héliopolis, la tombe inviolée d'un bœuf Mnevis de l'époque de Ramsès III, renfermant encore un certain nombre d'ossements en très mauvais état et brisés. Il eût été intéressant de pouvoir déterminer à quelle espèce ce bœuf Mnevis pouvait bien appartenir. Malheureusement, ce tombeau devait être très humide, de telle sorte que les os avaient en grande partie disparu. La tête n'existait plus qu'à l'état de petits fragments. La race de l'animal ne pouvait donc être déterminée. Cependant, d'après l'examen très minutieux de quelques os longs bien conservés, nous croyons pouvoir affirmer que ce Mnevis était tout simplement un bœuf appartenant également à la race des Apis de Sakkara, mais possédant probablement une robe tachetée d'une façon spéciale exigée par les rites.

Dans les fragments qui nous ont été envoyés, nous avons pu reconnaître des os appartenant à trois individus différents : un très gros animal dont la taille devait être énorme, et deux autres de dimensions moyennes et beaucoup plus jeunes. Tous trois proviennent d'animaux bas sur jambes et de formes trapues.

On retrouve donc à Héliopolis, ce que nous avons constaté à Abousir, des momies de bœufs renfermant des restes non d'un seul animal, mais de plusieurs bœufs réunis dans les mêmes enveloppes ou le même sarcophage. Ce fait est des plus intéressants à constater et nous ne trouvons aucune raison plausible pour expliquer cette bizarre et singulière coutume.

Les débris de ces Mnevis étaient encore très humides lorsqu'ils nous sont parvenus ; on voyait qu'ils avaient dû séjourner pendant une longue suite de siècles dans de la terre mouillée.

Beaucoup de ces os portaient encore de nombreuses applications de minces feuilles d'or ayant conservé tout leur éclat. Ces lamelles métalliques ne laissent aucun doute sur la grande valeur de l'animal sur les os duquel on les avait appliquées ; mais alors on se demande pourquoi se trouvent aussi, dans la même tombe, les squelettes de deux autres individus plus jeunes ? Il serait peut-être permis de penser que ce sont les restes des fils du Mnevis âgé dont les ossements seuls ont été dorés.

En juin et juillet 1902, M. Daninos pacha, l'archéologue très distingué du Caire, a fait une série de fouilles dans les environs d'Héliopolis, dans le désert situé à l'orient de cette localité, là où doit probablement se trouver l'ancienne nécropole de la ville du Soleil. M. Daninos a exploré un certain nombre de puits, profonds de 30 à 36 mètres, dans lesquels on n'a trouvé que quelques ossements brisés de bœufs, d'ibis et de mangouste. Les nécropoles humaines et celles des Mnevis d'Héliopolis restent donc à découvrir.

RACE ET ORIGINE DES BŒUFS DE L'ANCIENNE ÉGYPTE

Les bœufs dessinés sur les monuments de l'ancienne Egypte, temples ou tombeaux, montrent deux races bien différentes l'une de l'autre comme nous l'avons déjà dit. La première, la plus commune, est figurée par de grands animaux, toujours hauts sur jambes, à cornes très développées, dirigées suivant le plan du front, en demi-circonférence ou bien en forme de lyre, comme disent les égyptologues. La seconde race est représentée par des animaux également grands, mais pourvus sur les côtés de la tête de cornes très courtes, dirigées en dehors et en haut. Presque toujours ces animaux sont porteurs d'une bosse plus ou moins développée au niveau du garrot. Ces deux races ont été très bien dessinées dans une sculpture reproduite par Wilkinson[1] représentant, la première un attelage, et la seconde une écurie à bœufs dans une ferme de la haute Egypte probablement.

On peut constater que, sur certains bas-reliefs, les races à courtes cornes ou même sans cornes ne montrent que des veaux. Cependant, dans quelques cas, les Egyptiens ont figuré une forme sans cornes portant un chignon très élevé[2]. Tous les bœufs qui nous ont été envoyés par M. Maspero, et qui proviennent de différentes localités, spécialement fouillées en vue de ce travail, appartiennent tous sans exception à la race à grandes cornes disposées en croissant.

Le véritable bœuf à courtes cornes, et sans bosse au garrot, tel que nous le retrouvons aujourd'hui en Syrie, ne paraît pas avoir existé en Égypte pendant l'antiquité ou, du moins, nous n'en avons retrouvé aucune trace dans les nombreux débris que nous avons pu examiner en Egypte, ou dans les envois du Service des Antiquités. On ne saurait donc affirmer, d'après les dessins et les bas-reliefs, que le bœuf égyptien à courtes cornes, d'une taille toujours considérable, fort et trapu, soit le *Bos brachyceros* de Rutimeyer.

Ce fait semble donc en désaccord avec les suppositions de l'éminent monographe des bœufs, M. le Dr Dürst, qui pense que durant leurs nombreuses expéditions en Syrie, notamment pendant celles dirigées contre les Khetas, les Egyptiens ont dû ramener dans leur pays des bœufs à courtes cornes provenant eux-mêmes des Indes. Cela paraît peu probable, pour deux raisons : la première et la plus décisive est que nous n'avons trouvé nulle part des restes du *Bos brachyceros*, ni dans les débris provenant de l'ancienne Egypte, ni dans ceux de l'époque ptolémaïque. La seconde raison est qu'il n'est guère admissible que les anciens Egyptiens, excellents agriculteurs et éleveurs, largement pourvus d'une très belle race à longues cornes, probablement productive en lait, aient ramené dans leur pays le misérable type à courtes cornes qui meure de faim dans la plus grande partie de la Syrie ou de la Mésopotamie, et qui atteint à peine les dimensions d'un gros veau de nos régions.

L'importation du *Bos brachyceros* de Syrie n'a dû se faire que bien plus tard, à la suite de certaines épidémies qui, dans l'étroite vallée du Nil, ont pu faire disparaître rapidement et entièrement la belle espèce à longues cornes qui faisait la gloire des éleveurs Egyptiens.

C'est évidemment cette infériorité notoire, à tous les points de vue, qui a dû empêcher les

[1] Wilkinson, *the ancient Egyptians*, vol. I, p. 249 et 370.
[2] Adolph Erman, *Egypten*, p. 581.

prêtres de consacrer ces véritables avortons aux divinités sous les noms de *Mnèvis* et d'*Apis*.

Le *Bos brachyceros* de Syrie, comme celui qui habite actuellement la Haute-Egypte, est toujours un animal de petite taille, ne donnant qu'une quantité très minime de lait et dont la viande filandreuse est d'une qualité tout à fait inférieure.

Il est cependant intéressant à noter que, de nos jours, depuis Wady-Halfa jusqu'au Caire, c'est le *Bos brachyceros* de petite taille, à cornes très peu développées, de couleur ordinairement rouge foncé, rarement noir, jaune ou blanc, qui domine dans toutes les campagnes. Dans la Haute-Egypte, je n'ai pu voir un seul animal à grandes cornes, tel qu'il est si souvent représenté dans les monuments antiques et semblable à ceux d'Abousir ou de Sakkara. Partout, on ne rencontre que le *Bos brachyceros*, presque semblable à celui qui se trouve communément dans les vallées du Liban, dans la plaine de la Bekàa, ainsi que dans une partie de la Mésopotamie. Seulement, en Syrie, le pelage du brachyceros est toujours entièrement noir, ou noir avec des taches blanches; à cause du manque de bons pâturages, il est aussi d'une taille très inférieure à celui de l'Egypte.

D'après tous les squelettes envoyés d'Egypte, nous pouvons donc affirmer que le *Bos brachyceros* n'était point élevé par les anciens Egyptiens ou, dans tous les cas, que ces éleveurs distingués ne l'ont point trouvé digne d'être consacré à la divinité et d'être momifié. Ainsi que je l'ai déjà dit, le bœuf à courtes cornes, représenté sur certaines sculptures, appartient à une autre race que celle du *Bos brachyceros*, puisqu'il porte toujours une bosse très marquée dans la région du garrot. De cette dernière race, nous n'avons trouvé aucun débris dans les galeries à momies ou ailleurs.

Dans le delta Egyptien, depuis le Caire jusqu'à Alexandrie, j'ai rencontré quelquefois des animaux qui m'ont rappelé de loin les bœufs à cornes en lyre des anciennes sculptures. Seulement, il est certain que ces animaux ont été importés récemment, car, dans toutes les exploitations agricoles de la Basse-Egypte, aujourd'hui admirablement dirigée par des agronomes de premier ordre, les races inférieures du *Bos brachyceros* ont été partout remplacées par des animaux de grande taille dont le rendement est infiniment supérieur.

Pour expliquer ce changement de faune, je me suis souvent demandé, comme je l'ai déjà dit plus haut, si, lorsque l'ancienne Egypte était peuplée de bœufs à longues cornes, une de ces épizooties meurtrières, telles qu'on en voit souvent dans l'Afrique du Sud, n'avait pas fait disparaitre tout ce bétail de choix qui aurait été remplacé plus tard, aux époques de barbarie, lorsque les communications avec l'Afrique centrale étaient difficiles ou impossibles, par les races inférieures importées de Syrie. Il est certain, quoique nous soyons ici sur le terrain des hypothèses que, dans une vallée aussi étroite que celle qui forme l'Egypte, une épidémie pourrait en quelques mois faire disparaitre toutes les bêtes à cornes.

Dans son très intéressant et savant travail sur les bœufs des Babyloniens, Assyriens et Egyptiens, M. le Dr Ulrich Dürst[1] croit que le bétail égyptien à longues cornes, le *Bos macroceros*, comme il l'appelle, a été importé à une époque très reculée par une race humaine primitive qui, venant du nord de l'Inde, aurait traversé la mer Rouge pour se répandre sur toute l'Afrique orientale. Plus tard, une partie de cette population, faisant une migration nou-

[1] Dürst, *die Rinder von Babylonien, Assyrien und Egyptien*, Berlin, 1899.

velle vers le Nord, serait venue se précipiter sur la population primitive de l'Egypte qui ne possédait pas encore de bœufs à longues cornes.

J'avoue que, jusqu'à nouvel ordre, je ne ne puis être partisan de cette hypothèse qui ne repose sur aucune donnée très positive. Sans aucunes preuves bien sérieuses aussi, certains naturalistes pensent que les races humaines, les races animales domestiques, les plantes alimentaires sont venues de l'Inde pour se répandre dans le monde entier. C'est une hypothèse qui n'est basée que sur des traditions d'une pauvre valeur scientifique, et qui est en contradiction formelle avec la doctrine de l'évolution, montrant que la nature peut faire naître dans deux points du globe très éloignés l'un de l'autre, par des forces mystérieuses et inconnues, les mêmes types, éléphants, chevaux, bœufs, etc. Il n'y pas eu besoin d'une migration pour expliquer la présence de l'éléphant d'Asie aux Indes et de l'éléphant à larges oreilles dans le continent africain.

Jusqu'à aujourd'hui, rien ne nous prouve que les proto-Egyptiens ou les Egyptiens proprement dits soient venus d'Asie. Tous les crânes attribués aux proto-Egyptiens, trouvés dans les anciennes nécropoles de Negadah, de Beit-Allam, de Kawamil, de Silsileh que j'ai pu examiner avec un très grand soin, sont tout simplement, quoi qu'on en ait pu dire, et malgré les mensurations, des crânes de vrais Egyptiens. Il ne peut y avoir l'ombre d'un doute à cet égard; les cadavres de ces anciennes races, dont la haute antiquité n'est pas contestable, sont enterrés sans être embaumés, et dans une attitude spéciale. Il ne découle cependant point forcément de ce fait que ces restes humains appartiennent à une race différente de celle des vrais Egyptiens.

Il en est de même pour l'assertion si problématique que ces proto-Egyptiens appartenaient aux peuples blonds. Ces prétendus cheveux blonds ne sont autre chose que des cheveux décolorés par le temps, et ces proto-Egyptiens sont tous de vrais Egyptiens ressemblant à ceux de l'époque de Rhamsès ainsi qu'à beaucoup de ceux qui vivent à l'époque actuelle.

Cette invasion d'une population asiatique amenant des bœufs à longues cornes est donc une supposition absolument gratuite, que rien jusqu'ici ne semble sérieusement justifier.

La vallée du Nil, ainsi que le centre de l'Afrique, jusqu'au lac de Tanganika, a joui, très probablement, depuis l'époque Crétacée, des mêmes conditions climatériques qu'elle présente aujourd'hui et qu'on ne rencontre nulle part ailleurs à la surface du globe. Dans un tel milieu, d'une stabilité si constante, races humaines et races animales ont dû acquérir des caractères tout à fait spéciaux, en harmonie avec les influences climatériques si remarquables.

Selon moi, les prédécesseurs des Egyptiens de Ramsès, comme ceux d'aujourd'hui, se sont formés de toutes pièces dans la vallée du Nil, de même que leurs bœufs, leurs moutons et leurs ânes. Aux époques reculées où se sont déposés le diluvium ainsi que les couches les plus superficielles de l'époque tertiaire, les forces à nous encore inconnues ont fait naître des Egyptiens dans la vallée du Nil, des Nègres dans une partie de l'Afrique centrale, des Berbères dans l'Afrique antérieure, des bœufs à longues cornes et des ânes, qui ont pu, à cette époque, se former sur place aussi facilement que dans les montagnes de l'Inde, les plaines de la Perse ou celles de la Mésopotamie.

Toute la paléontologie des équidés et des bovidés, ainsi que les découvertes récentes faites en Egypte sur les ancêtres des Proboscidiens africains, semblent prouver cette dernière hypothèse, qui est d'autant plus admissible que les dernières recherches philologiques paraissent établir une parenté des plus importantes entre l'ancienne race égyptienne et les Berbères, dont les Kabyles seraient les derniers représentants.

En d'autres termes, je ne crois pas qu'il se soit formé par transformisme ou de tout autre façon, en Asie seulement, contrée par trop privilégiée, un seul couple d'hommes, un seul couple de bœufs à longues cornes, couples dont seraient ensuite issues les innombrables races humaines ou bovines qui peuplent l'Europe et l'Afrique.

Les mêmes forces créatrices, dont nous ignorons entièrement l'essence, ont dû agir partout, à la surface terrestre, pour faire apparaître à peu près à la même époque, par un procédé que nous ne pouvons pas même soupçonner, les races humaines, les races bovines, les races équines, etc. La paléontologie comparée de l'Amérique et de l'Ancien Continent confirme absolument cette manière de voir.

Il me semble que les Egyptiens, dont les caractères si reconnaissables sont si distincts de ceux fournis par les races voisines, se sont formés dans la vallée du Nil, et avec eux ont apparu aussi les ancêtres de leurs bœufs à longues cornes ainsi que ceux de leurs baudets.

Mais je me hâte de le reconnaître ici, ces affirmations ne sont que le résultat de pures hypothèses que des découvertes futures peuvent réduire à néant.

Le seul fait certain que nous pouvons retenir ici, est que les anciens Egyptiens élevaient presque exclusivement des bœufs à longues cornes, et qu'aujourd'hui cette race a été remplacée, dans toute la Haute-Egypte, par celle du *Bos brachyceros* cependant très inférieure à la première au point de vue économique.

A quelle époque et comment cette substitution a-t-elle pu se faire? C'est ce que nous ignorons encore. Il est probable, toutefois, que ce sont les Arabes qui, au moment de la conquête de l'Egypte, ont amené ces animaux très communs dans toute la région de Damas, à Alep, dans le Liban, l'Anti-Liban, la Bekaà, la vallée du Jourdain, etc.

Le Dr Dürst pense que des raisons anatomiques de premier ordre éloignent le *Bos primigenius* du bœuf à longues cornes de l'Egypte et de l'Afrique orientale. De là, une descendance impossible à admettre. C'est une raison importante, mais pas une preuve indiscutable si on admet le transformisme et la variabilité des espèces. Pour nous, cette constatation n'a pas grande valeur; car, nous le répétons encore une fois, le bœuf à longues cornes d'Egypte et d'Afrique centrale a pu se former sur place aussi bien dans ces régions que dans la presqu'île indienne; absolument comme en Europe, en Asie et en Amérique, l'Hipparion à trois doigts a été l'ancêtre des vrais équidés à un doigt, sans qu'il soit nécessaire pour cela d'admettre de lointaines migrations, et de croire que l'Hipparion d'Amérique soit venu se promener en Europe à travers les steppes de l'Atlantide, ou que celui d'Asie ait émigré en Amérique par les terres polaires. Il est bien plus logique d'admettre que la même cause qui a transformé tel type animal en Hipparion, a agi aussi bien en Amérique qu'en Europe, à la fois, sur des milliers d'individus. Le même fait a pu se produire pour les bœufs à longues cornes, aussi bien dans les Indes que dans l'Afrique orientale. La nature n'a pas dû éprouver plus de difficultés à agir dans une région que dans l'autre. La migration des bœufs à longues cornes, pas plus que celle de leurs maîtres, les Egyptiens, ne me paraît jusqu'à nouvel ordre chose démontrée.

Les bœufs à longues cornes des anciens Egyptiens sont tout simplement ceux qui habitent par milliards depuis Khartoum jusque dans la région des grands lacs, et peut-être plus loin encore, dans l'Afrique centrale[1]. C'est certainement celle qui est très bien représentée par

[1] A propos du *Bos africanus*, M. le Dr Walter Innes, excellent observateur et naturaliste très distingué,

Schweinfurth dans son ouvrage intitulé : *Au cœur de l'Afrique* [1]. Ce sont de grands bœufs, hauts sur jambes, portant une bosse plus ou moins prononcée au garrot, à cornes en forme de lyre ou en croissant. Chez les Dinkas, sur le Bahr-el-Gazal, les enclos à bestiaux s'appellent des *Mourahs*. Le professeur Schweinfurth dit qu'un Mourah ne contient jamais moins de deux mille bêtes; il en a vu qui en renfermaient jusqu'à dix mille.

Je ne puis résister au plaisir de transcrire ici une lettre que M. le professeur Schweinfurth m'adressait en 1902 :

« Le sujet que vous traitez, dit le célèbre et consciencieux voyageur, la question bovine, a été toujours l'enfant terrible de mes idées et des réflexions qui accompagnèrent mes pas à travers la vallée du Nil pendant près d'un demi-siècle.

« Nulle part en Egypte on ne trouve de nos jours des bœufs à longues cornes. Il va sans dire que les bœufs et vaches de la Basse-Egypte offrent beaucoup de rapports avec les races européennes à cause du renouvellement de la race bovine après les nombreuses épizooties qui dépeuplèrent le pays. Ainsi, en 1861, la moitié ou les deux tiers de la race bovine furent détruits en Egypte, et remplacés, dans le Nord par des animaux provenant de la Syrie, dans le Sud par ceux amenés par Kassala et le Soudan. »

Ces bœufs à bosse, du Bahr-el-Gazal sont en tout semblables à ceux provenant de Sakkara et dont j'ai figuré les squelettes. Ils se rencontrent encore aujourd'hui en nombre immense dans les régions du haut Nil. Ainsi, on lit dans Brehm [2] : « Quand un abreuvoir s'est un peu vidé du menu bétail, les bœufs s'y précipitent, et l'on ne voit plus alors qu'une masse brune, agitée comme les flots de la mer et de laquelle s'élève toute une forêt de cornes : les hommes disparaissent au milieu. Il est impossible d'estimer, même par à peu près, le nombre de ces animaux. Je ne crois cependant pas me rendre coupable d'exagération, en l'évaluant à 60.000 têtes par jour, parmi lesquelles les bœufs figurent pour 10.000 environ ».

C'est ce bœuf à longues cornes, à membres grêles, élevé sur jambes, portant une bosse au garrot, que Brehm appelle *Bos africanus*. Cette espèce, représentée par des milliards d'individus, dispersés dans d'immenses régions, est certainement celle qui, amenée en Egypte dans l'antiquité, a donné naissance à la race de Sakkara et d'Abousir.

Le *Bos sanga* qui peuple les vallées et les plateaux de l'Abyssinie ressemble, jusqu'à un certain point, au *Bos africanus*, mais en diffère entièrement par ses jambes courtes, trapues et surtout par l'énorme développement de la base des cornes, ce qui donne à ces animaux un aspect tout à fait particulier et qui ne permet point de les confondre avec les autres formes africaines.

Je donne ici les mensurations d'un très bel exemplaire de *Bos Sanga*, quoique jeune encore, qui se trouve dans les collections du Muséum de Lyon :

Du chignon à la ligne transverse sus-orbitaire	186mm
De la ligne sus-orbitaire à l'extrémité des prémaxillaires	265
Rapport	6 70

m'écrit : « J'ai vu effectivement à Khartoum des bœufs à très longues cornes et je pense qu'ils provenaient du Cordofan. Sur le Nil Blanc, jusqu'à Faschoda, je n'ai remarqué que des taureaux et des vaches à cornes fort petites, mais je ne sais pas si les Schillouks châtrent leurs taureaux. Dans cette région, je n'ai pas remarqué de bœufs à longues cornes comme ceux que j'ai observés à Khartoum. » *(Caire, 16 avril 1902.)*

[1] Schweinfurth, *Au cœur de l'Afrique*, traduction française, vol. I, p. 164.

[2] Brehm, *la Vie des animaux*, trad. française, vol. II, p. 690.

Chez le Sanga, les vertèbres sacrées sont au nombre de quatre seulement, le sacrum est aussi très court d'avant en arrière comme chez les véritables zébus de l'Inde ou de Madagascar. Mais la courbure du sacrum est cependant moins prononcée que chez ces animaux.

Le bœuf Sanga paraît bien être une forme spéciale très modifiée par le climat de l'Abyssinie dont les hauts plateaux présentent des conditions de température, d'humidité et de pression atmosphérique qui ne ressemblent en rien à celles de la vallée du Nil Blanc du Bahr-el-Gazal ou de régions marécageuses de l'Afrique centrale.

Pour me résumer, il est je crois aujourd'hui tout à fait impossible de douter que le bœuf à longues cornes des nécropoles de Sakkara et d'Abousir ne soit le *Bos africanus* qui vit encore aujourd'hui en troupeaux immenses dans les plaines du Haut-Nil.

Il n'y a aucune raison de croire que ce *Bos africanus* ne soit pas originaire d'Afrique où il se rencontre par milliards. Des régions centrales africaines, il a dû descendre la vallée du Nil absolument comme le Crocodile, l'Hippopotame, les poissons du genre Chromis, comme les Papyrus qui se trouvent encore en Syrie, mais qui ne font pas partie, cependant, de la faune ou de la flore asiatique; ces plantes et ces animaux ont dû émigrer dans les régions du Nord en suivant tout simplement la vallée du grand fleuve. Je ne puis admettre que le *Bos africanus* n'ait pas également suivi le même chemin pour peupler les campagnes d'abord et ensuite les nécropoles de l'ancienne Egypte.

Je sais bien qu'un certain nombre d'égyptologues, et des plus éminents, ne croient pas que les Egyptiens aient le droit de se considérer comme des autochtones de la vallée du Nil, engendrés par le dieu Rà, sur le sol même qu'ils habitaient[1]; moi je pense que ces anciens Egyptiens avaient raison, et qu'ils se sont formés par évolution avec leurs bœufs, leurs ânes et toute la faune contemporaine qui les entourait dans cette partie du continent africain.

On pourrait répondre que la tradition recueillie dans la Bible attribue une toute autre origine à la population égyptienne[2]. Elle la fait venir de l'Asie, et dans le tableau ethnographique du chapitre X de la Genèse le nom de *Mizraïm* qui personnifie cette population est donné au fils de Nam, frère de Kousch et de Kanaan, les ancêtres des Ethiopiens d'Asie, comme ceux d'Afrique et des Phéniciens.

« Anthropologiquement, dit Lenormant, les anciens habitants de l'Egypte, dont les fellahs actuels sont les descendants directs et incontestables, se rattachent au type blanc de l'humanité et à la sous-race Ethiopico-Berbère qui correspond à la descendance de Ham dans l'ethnographie biblique. »

Et plus loin, Lenormant ajoute : « Les Egyptiens sont donc un peuple asiatique de la race blanche qui, dans les temps préhistoriques vint s'établir sur les bords du Nil inférieur en passant par l'isthme de Suez. Ils trouvèrent sur le sol de la vallée des tribus clairsemées d'une population noire africaine, encore à l'état complètement sauvage, celle qui a laissé sur plusieurs points de l'Egypte des vestiges de son existence, avec les mœurs de l'âge de la pierre, au temps quaternaire et au début de la période géologique actuelle. Les arrivants de l'Asie refoulèrent devant eux les premiers occupants, mais le sang de ceux-ci se mêla dans une certaine proportion à celui des nouveau venus ».

[1] Lenormant, *Hist. ancienne de l'Orient*, 9e édition, t. II, p. 43.

[2] Bible, *Genèse*, chapitre X.

J'avoue que je ne comprends pas ces tribus asiatiques franchissant l'isthme de Suez avec leurs troupeaux de bœufs et de moutons ; de chèvres, oui, mais de bœufs jamais, à moins que ces tribus n'aient habitué leurs bœufs à manger du sable et des cailloux.

L'histoire d'une population primitive occupant l'Egypte avant les vrais Egyptiens est aussi une simple hypothèse. On a regardé comme preuve de l'existence de ces proto-Egyptiens, les milliards d'instruments de silex qui sont répandus partout sur les collines qui bordent la vallée du Nil, et qui sont évidemment de toutes les époques. Mais rien, absolument rien, ne nous dit que ces instruments de silex, dont beaucoup présentent des formes très primitives — Acheuléennes — n'aient pas servi tout simplement aux plus anciens des Egyptiens. Quelle raison y a-t-il de croire qu'ils aient été les armes de tribus sauvages, noires, négroïdes, répandues çà et là dans la vallée du Nil? Dans tous les cas, ainsi que je l'ai déjà dit plus haut, on n'a trouvé aucun crâne, aucune tombe de ces populations préhistoriques. Celles qu'on a cru renfermer des débris d'hommes proto-Egyptiens renfermaient tout simplement des squelettes de vrais Egyptiens, appartenant certainement à une époque très ancienne. Tous leurs caractères anthropologiques tendent à le prouver.

Cette antique légende de la Genèse, qui fait partir *Mizraim* de l'Asie pour le faire arriver, avec ses troupeaux probablement, dans la vallée du Nil, n'a pas une grande valeur scientifique, car ainsi que le fait remarquer le très savant et illustre traducteur de la Bible, Reuss, l'éminent professeur à l'Université de Strasbourg, le catalogue ethnographique, tout en étant destiné à donner la liste complète de tous les peuples existants (les auteurs bibliques n'admettant pas qu'il y ait des hommes non issus de Noah), n'énumère pourtant qu'une partie de ce qu'on appelle, aujourd'hui la race blanche. Il n'y a pas là un seul nom qu'on serait obligé de rapporter à d'autres races, par exemple à la famille Mongole ou Nègre. La raison en est simple : l'horizon géographique des contemporains des auteurs bibliques, et par conséquent le leur propre, n'embrassait pas même encore tout le domaine de la race blanche au caucasique. A l'est, c'est à peine s'ils savent les noms des habitants des rives du Tigre ; au sud, l'Océan qui baigne les rives de l'Arabie et le cours du Nil, bien en deçà de ses sources, forment la limite du monde connu ; au nord et à l'ouest, il n'y a que des notions vagues sur ce qui est au delà de la Grèce, de l'Archipel, et du Taurus.

Et ce sont ces vieilles légendes, dont on a tant de peine à secouer l'influence sur nos idées, qui poussent sans cesse linguistes, anthropologistes et naturalistes à faire venir d'Asie en Afrique orientale, races humaines et races animales domestiques au lieu d'admettre qu'elles se sont développées sur place, tout comme dans les autres régions de notre planète.

———

ANTILOPES

BUBALIS BUSELAPHUS, Pallas.

(Fig. 39, 40.)

Nous avons reçu de Sakkara deux superbes squelettes, à peu près complets, de Bubales mâles provenant d'animaux sauvages ou bien élevés en demi-liberté, comme le Mouflon à manchettes, dans les enceintes sacrées annexées aux temples.

Le premier squelette (fig. 39) a une longueur de 97 centimètres depuis le bord antérieur de la première apophyse épineuse dorsale jusqu'à l'extrémité postérieure de l'ischion. La hauteur maxima, prise au niveau de la quatrième apophyse épineuse dorsale, est de 115 centimètres.

La tête est aussi allongée que celle de l'animal actuel : du chignon à l'extrémité antérieure des prémaxillaires, elle a 41 centimètres de longueur, sur une largeur maxima de 135 millimètres.

Le second squelette, dont nous n'avons fait dessiner que le crâne (fig. 41), a une longueur de 98 centimètres, prise du bord antérieur de la première apophyse épineuse dorsale à l'extrémité postérieure de l'ischion. La hauteur maxima de l'animal, au niveau de la quatrième apophyse épineuse dorsale, est de 115 centimètres.

La longueur de la face, du chignon à l'extrémité antérieure des prémaxillaires, est de 42 centimètres, et la largeur maxima de 135 millimètres.

Un squelette de femelle, étudié comme terme de comparaison et provenant de la ménagerie du Muséum de Paris, présente une longueur faciale de 41 centimètres, sur une largeur maxima de 125 millimètres.

Le Muséum de Lyon possède un autre squelette complet d'une femelle ayant vécu au jardin zoologique du Parc de la Tête-d'Or. La longueur de l'animal, prise du bord antérieur de la première vertèbre dorsale à l'extrémité postérieure de l'ischion, est de 96 centimètres. La hauteur, au niveau de la quatrième apophyse épineuse dorsale, est de 113 centimètres. La longueur de la tête, du chignon à l'extrémité des prémaxillaires, est de 41 centimètres, tandis que la largeur maxima de la face est de 125 millimètres.

Les deux squelettes provenant de Sakkara appartenaient évidemment à des animaux mâles. La forme de leur bassin, la grande épaisseur de la symphyse pubienne ne peuvent laisser aucun doute à cet égard. Dans le genre *Bubalis*, comme chez les *Bœufs* ou les *Zébus*, la symphyse du pubis est toujours très épaisse chez les mâles, tandis qu'elle est mince chez les femelles. Le bassin du Bubale mâle présente, au niveau de la cavité cotyloïde de l'articulation coxo-

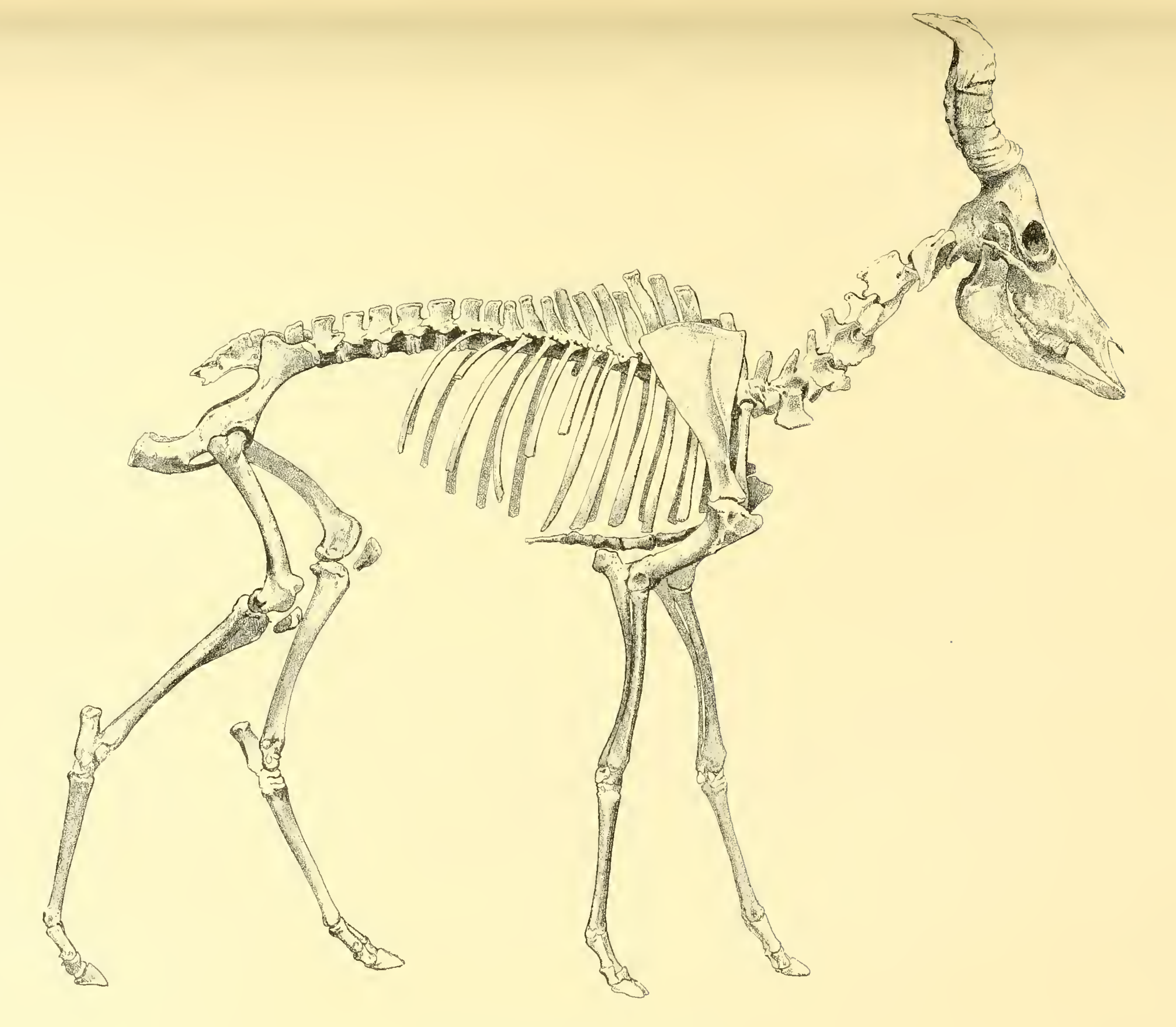


Fig. 39. — *Bubalis Buselaphus* de Sakkara.

fémorale, une crête supérieure, tranchante, très saillante et fortement convexe. Chez la femelle, au contraire, cette crête, bien moins développée, forme une ligne presque droite ou seulement légèrement ondulée.

Chez le Bubale femelle, l'os frontal est infiniment moins proéminent que chez le mâle. Une règle rigide, placée en avant de la face de la femelle, et s'appuyant sur la bosse frontale, porte

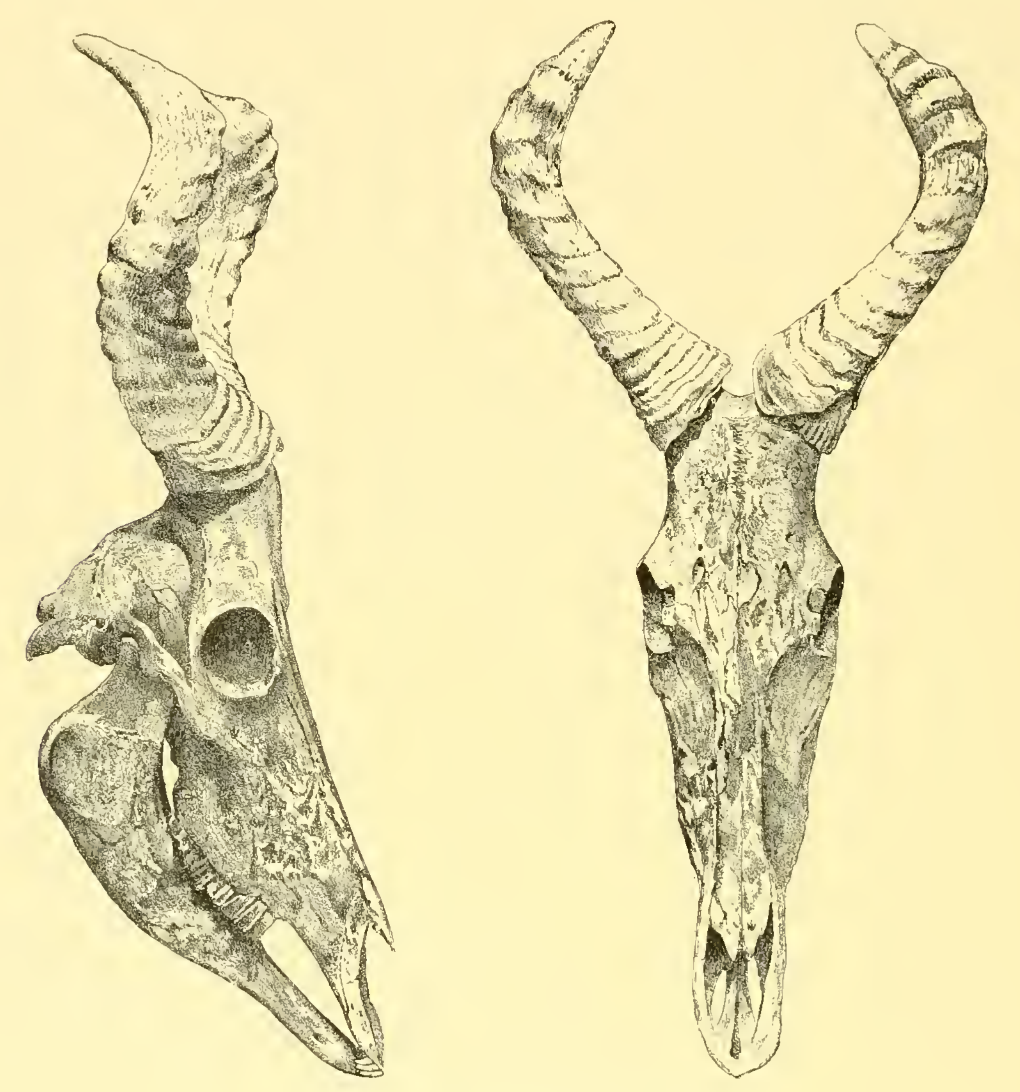


Fig. 40. — *Bubalis Buselaphus* DE SAKKARA.

en bas sur la convexité nasale formée par la réunion des frontaux et des os nasaux. Chez les Bubales mâles de Sakkara, au contraire, la même règle, appliquée sur la bosse frontale, vient s'appuyer seulement sur l'extrémité antérieure des os nasaux, laissant, au niveau des sutures fronto-nasales, une très longue concavité, d'une profondeur maxima de 2 1/2 à 3 centimètres. Cette concavité est due surtout à une forte proéminence des os frontaux, bien plus prononcée sur le mâle que chez la femelle.

Les mâles de Sakkara ont le front bombé en avant ; les cornes sont solides, très développées à la base, dirigées d'abord en arrière, en dehors et en haut ; puis, ensuite, en

arrière encore, mais en dedans, pour se terminer par une pointe solide et aiguë. Les étuis cornés sont formés de seize anneaux, de plus en plus éloignés les uns des autres de la base à l'extrémité supérieure.

Les cornes des femelles sont beaucoup moins épaisses que celles des mâles; elles sont dirigées fortement en dehors, très divergentes avant de se replier en arrière. Certains naturalistes ont séparé ces formes croyant avoir affaire, non à des caractères sexuels, mais à des espèces différentes.

Le *Bubalis Buselaphus* a été représenté très rarement sur les monuments de l'ancienne Egypte. Nous ne l'avons trouvé que deux fois figuré dans le grand ouvrage de Rosellini, et encore d'une façon très incomplète[1]. A la planche LXVI du volume III, on voit trois têtes de Bubales parfaitement reconnaissables à leur museau allongé et à la forme de leur encornure. Les poils de la face sont entièrement roux et ne présentent aucune tache noirâtre. C'est donc bien le *Bubalis Buselaphus* que les artistes égyptiens ont voulu représenter et non le *Bubalis Caama* qui porte une bande de poils noirs sur le chanfrein.

Nous pouvons être aussi affirmatifs à propos des deux squelettes de Sakkara. Les têtes osseuses de ces animaux portaient encore sur le chanfrein une certaine quantité de poils entièrement roussâtres. Ce ne sont donc pas des *B. Caama*, mais bien positivement des squelettes de *Bubalis Buselaphus*. De plus, on sait que le Caama se rencontre surtout dans l'Afrique du Sud. Sa limite nord ne doit probablement point dépasser la région des grands lacs.

M. le professeur Schweinfurth[2] a très bien représenté une tête de Bubale dans son bel ouvrage intitulé : *Au cœur de l'Afrique*. Il avait tué cet animal dans la région du Bahr-el-Ghazal inférieur. Il a commis une légère erreur en appelant sa victime : *Bubalis Caama*. C'est au contraire, et certainement un *Bubalis Buselaphus*. Le très savant et éminent naturaliste dit à propos de cet animal : « Le bubale, l'*Hartebeest* des colons du Cap, est commun dans la plus grande partie de l'Afrique, où il varie quant à la forme, à la taille, à la couleur et aux cornes, suivant l'âge, le sexe, les lieux et les saisons. Il est rare que les collections zoologiques en aient deux échantillons absolument pareils. Cette grande antilope que les Bongos appellent *Karia*, et les Niams-Niams *Songoro* est, parmi le gros gibier, l'espèce que l'on voit ici le plus fréquemment. Elle se rencontre, en général, par petits groupes de cinq à dix bêtes, et principalement en lieux déserts. Dans les endroits cultivés, le Bubale recherche les forêts et la brousse qui avoisinent les cours d'eau, bien qu'il ne paraisse jamais dans les vallées que ceux-ci traversent. Il fait la méridienne en restant debout, appuyé contre un tronc d'arbre ou la muraille d'une fourmilière, et la similitude que présente la couleur de sa robe avec celle du paysage qu'il a choisi pour se reposer lui permet souvent d'échapper aux regards. Pendant toute la saison pluvieuse, son pelage est d'un ton vif, le manteau d'un brun jaune, et le ventre presque blanc; mais, en hiver, il devient d'un gris terne. Après l'*Antilope leucotis*, le Caama est le meilleur gibier du pays. »

Le Bubale a été signalé en Libye par Hérodote, Aristote, Eschyle et Pline. Dans l'Ancien Testament, il est nommé *Yachmur*; c'est lui qui était fréquemment préparé pour être

[1] Rosellini, *I monumenti dell'Egitto et della Nubia*, vol. II, pl. XVIII et vol. III, pl. LXVI. Ces dernières figures ne laissent aucun doute sur l'espèce : face très allongée, recouverte de poils roux; pas de taches noirâtres sur le chanfrein; ce n'est donc pas le *Bubalis caama*.

[2] Schweinfurth, *Au cœur de l'Afrique*, vol. I, p. 192.

servi sur la table du roi Salomon[1]. Cette espèce habite l'Afrique antérieure[2], depuis le Maroc jusqu'en Tripolitaine. Elle ne se rencontre plus en Egypte, si ce n'est sur certains points du désert Arabique. Elle se retrouve de l'autre côté de la mer Rouge, en Arabie, en Palestine, dans le pays de Gilead, de Moab, ainsi que sur les bords de la mer Morte[3], où les Bédouins de

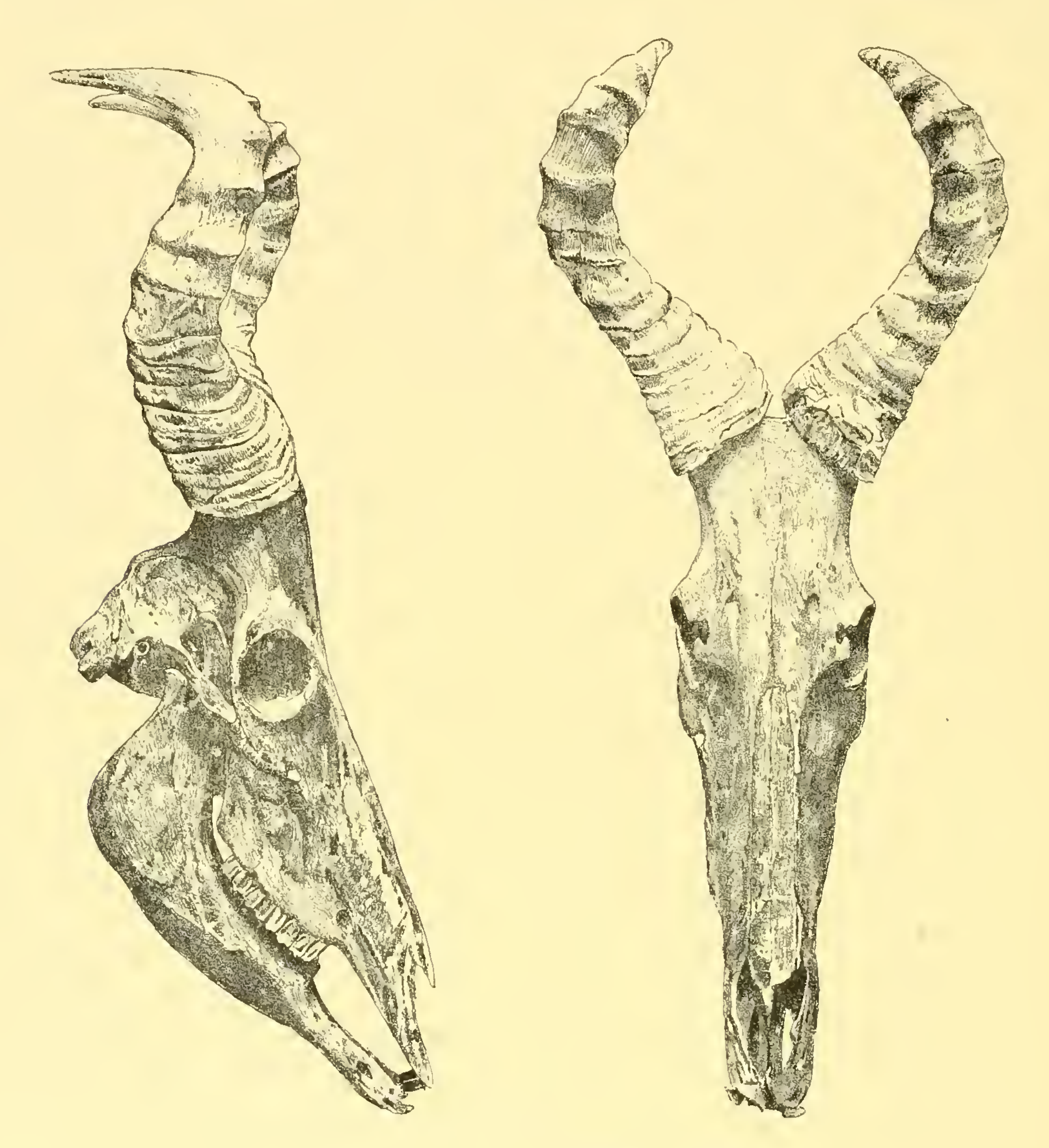


Fig. 41. — *Bubalis Buselaphus* DE SAKKARA.

cette région l'appellent *Bekk'r el Wach*. Le Bubale doit cependant y être rare, car dans nos nombreuses périgrinations à travers cette contrée je n'ai jamais eu la bonne fortune d'en rencontrer de vivants ou d'en voir les dépouilles.

[1] Oldfield Thomas, *the Book of Antilopes*, vol. I, p. 7.

[2] Je me sers ici du terme *Afrique antérieure*, similaire d'*Asie antérieure*, et si justement créé par mon ami, le professeur Schweinfurth.

[3] Canon Tristram, *the Fauna and Flora of Palestine*, Londres, 1884.

Je crois que les anciens Egyptiens devaient élever cet animal en captivité, car il paraît s'apprivoiser facilement. On le nourrissait probablement en compagnie de gazelles et de mouflons à manchettes dans les enceintes sacrées des temples. Ce devaient être probablement toujours des mâles comme cela se pratiquait pour les autres espèces vénérées dans différents sanctuaires. La gazelle fait cependant exception à cette règle, car nous avons reçu un très grand nombre de momies de cette espèce qui renfermaient des femelles élevées certainement par les prêtres dans les parcs annexés aux lieux Saints.

Le *Bubalis major* de Blyth ressemble par la taille et par l'encornure au Bubale de Sakkara. Mais cette espèce, comme le Caama, porte aussi sur le chanfrein une large bande noire. Ce ne peut donc être l'animal de Sakkara qui ne présente à cet endroit de la face que des poils absolument fauves. L'espèce décrite par Blyth ne se rencontre, du reste, que dans la Gambie, le bas Niger et les Camerons.

Le *Bubalis Buselaphus* est un animal mince, élancé. Les poils de la face, depuis quelques centimètres au-dessus du nez, se dirigent en haut pour ensuite obliquer en bas, sur les joues. Vers les cornes, ils sont tournés dans toutes les directions. La couleur de l'animal est uniformément brunâtre ou fauve, sans aucune tache noire sur la face, le menton ou les membres. Cependant on peut, à certaines époques, vaguement apercevoir, de chaque côté du museau, au-dessus des narines, comme une marbrure grisâtre mal définie. Les parties inférieures de la croupe ne sont pas blanchâtres comme chez le Caama. La queue porte à son extrémité ultime une touffe terminale noirâtre formée de poils allongés.

Les cadavres de ces antilopes mâles, comme ceux des bœufs de Sakkara et d'Abousir, devaient d'abord être enterrés, afin d'amener la destruction des parties charnues. Les ossements étaient ensuite retirés de la fosse et badigeonnés irrégulièrement et presque toujours en travers, par des coups de pinceaux chargés de bitume chaud.

GAZELLES

Les gazelles, étudiées au nombre de vingt, proviennent en majeure partie de Kôm-Méreh, trois seulement sont de Kôm-Ombo et deux de Touné. Les momies renferment en général un seul individu. Une momie de Touné faisait exception, elle contenait une femelle adulte avec des ossements d'une seconde gazelle très jeune. A l'intérieur de chacune on ne trouve pas toujours un animal entier, tantôt elle ne contient que la moitié du corps, tantôt

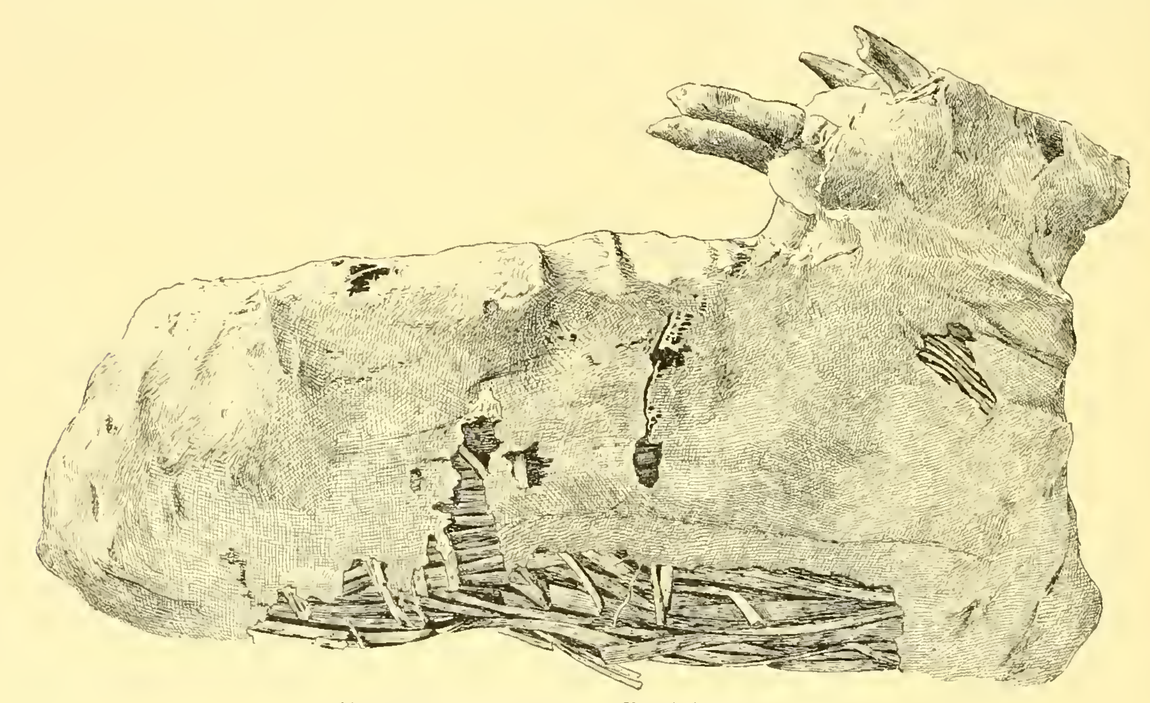


Fig. 42. — Momie de gazelle de Kôm-Méreh. (1/4 gr. nat.)

seulement la tête avec les extrémités ou les canons des quatres membres. L'une de ces dernières renfermait, outre le crâne et les extrémités osseuses des membres, une portion de 20 centimètres de longueur environ de la colonne vertébrale d'un poisson de grande taille, probablement d'un *Lates*.

Ces animaux sont momifiés suivant plusieurs procédés, mais partout ils ont les membres repliés sous le corps, la tête redressée dans sa position naturelle. A Kôm-Méreh, la gazelle a été entourée d'abord de larges bandes de toile imbibées probablement d'une substance résineuse et

de natron. Sur cette première enveloppe sont disposées, dans le sens de la longueur du corps, des tiges de papyrus et de divers roseaux fixées par des lianes ou des cordes transversales ; puis le tout est enveloppé de plusieurs épaisseurs d'une toile grossière. Les oreilles sont aussi protégées de bandelettes, chacune séparément. Ce mode de momification est représenté dans les figures 42 et 43. La gazelle reproduite figure 43 porte en outre un anneau en corne, de 4 centimètres de diamètre environ, fixé à la toile goudronnée qui enveloppait l'animal. Ici, le corps n'est pas entier ; le côté gauche de la poitrine a été enlevé avant la momification ; on



Fig. 43. — Gazelle momifiée de Kôm-Méreh. (1/4 gr. nat.)

aperçoit la cavité thoracique privée de ses viscères. Dans toutes les momies de Kôm-Méreh nous n'avons pas vu de trace de bitume.

Le procédé de momification en usage à Kôm-Ombo est plus simple. Les membres réunis ont été liés ensemble au moyen d'une corde entourant également le corps un peu en arrière des épaules (fig. 44 et 45). La gazelle a été arrosée d'une faible quantité de bitume, puis enveloppée dans une toile dont on ne trouve plus que des fragments adhérant çà et là contre la peau ou le bitume.

Dans les deux momies de Touné les corps sont incomplets. Les parties momifiées du tronc et des membres ont été plongées ensemble dans le bitume et serrées ensuite entre de nombreuses épaisseurs de toiles diverses. Le tout formait une masse compacte autour de laquelle les enveloppes d'étoffe étaient retenues par d'étroites bandelettes entrecroisées, nouées les unes aux autres.

Le Muséum de Lyon possède en outre une gazelle momifiée reçue d'Egypte en 1872, sans indication d'origine. Comme les gazelles de Kôm-Méreh, elle était entourée d'étoffe goudronnée, de tiges de papyrus et de toile grossière.

Kôm-Ombo est une localité de la Haute-Egypte, sur la rive droite du Nil, à 15 kilo-



Fig. 14. — Gazelle momifiée de Kôm-Ombo. (1/4 gr. nat.)

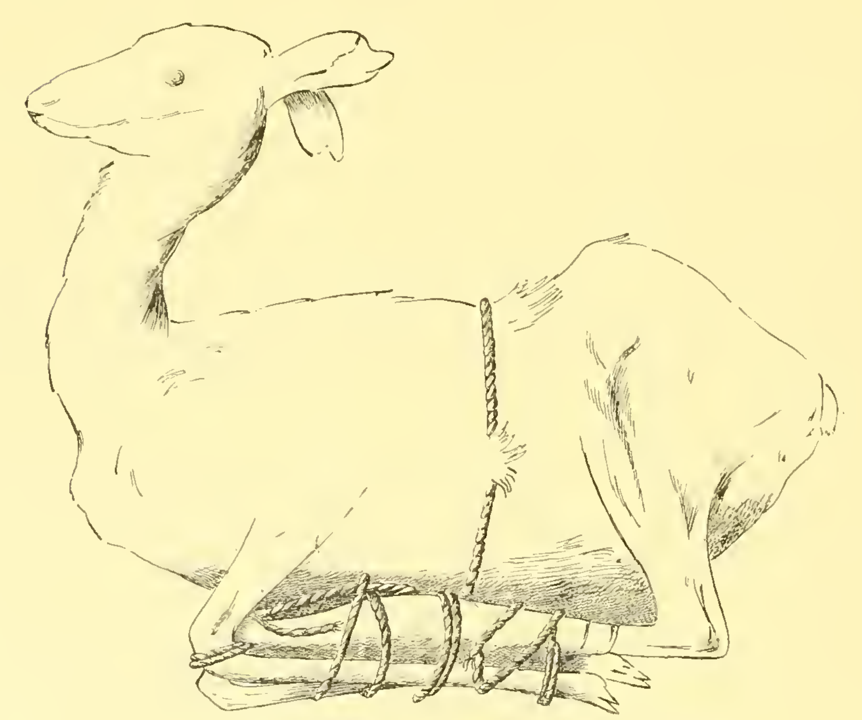


Fig. 15. — Jeune gazelle de Kôm-Ombo. (1/3 gr. nat.)

mètres environ au sud de Gebel Silsileh. Ses grands temples en ruines sont de l'époque ptolémaïque. C'est à Kôm-Ombo que se trouvait, à cette même époque, le sanctuaire du dieu *Haroëris*. Les restes de ce sanctuaire se voient un peu au sud des ruines ensablées de l'ancienne ville.

Le village actuel de Toumé se trouve sur la rive gauche du Nil, dans le voisinage et un peu à l'ouest de Rôda, à une faible distance au nord des grandes ruines et des hypogées de Tell-el-Amarna qui constituent les derniers vestiges de l'ancienne résidence égyptienne de *Khout-eten*, c'est-à-dire l'horizon du soleil. « Lorsque Aménophis IV (XVIIIe dynastie) eut proclamé le culte exclusif du soleil et aboli les autres dieux, il abandonna Thèbes, l'ancienne résidence de l'Empire, et se retira avec sa cour dans un territoire sacré. Ce dernier était situé dans le nome d'Hermopolis de la moyenne Egypte sur les deux rives du Nil et comprenait : sur la rive droite, la plaine en hémicycle encadrée de montagnes derrière et-Tell : sur la rive gauche, le district situé entre les villages de Toumé (nord) et de Gildé (sud) et borné à l'ouest par la chaîne libyque. De grandes inscriptions gravées dans le rocher, qui se trouvent près d'el-Haouâtah et d'et-Tell (rive droite), ainsi que près de Toumé et de Gildé (rive gauche), permettent de reconnaître encore aujourd'hui les limites de ce territoire sacré[1]. »

Voici les notes intéressantes que MM. Schweinfurth et Maspéro ont bien voulu nous donner sur la localité de Kôm-Méreh et les conditions dans lesquelles les momies de gazelles y ont été rencontrées en 1882. « Les tombeaux de gazelles, écrit M. Schweinfurth, le 29 novembre 1900, sont situés à une distance de 3 kilomètres, au sud du village de Kôm-Mer (Komir), à 13 kilomètres au sud-est d'Esné[2]. Ils furent ouverts en 1882. M. Maspero, qui avait alors la direction des fouilles, en connaît les circonstances. J'ai passé à cet endroit, en 1882, et j'ai noté dans mon journal ce qui suit : — Ici se trouvent les tombeaux des gazelles récemment ouverts. Les corps enveloppés dans une toile grossière ont été serrés au moyen de cordes entre des tiges de papyrus et des *Djerids* (tiges des feuilles du dattier). La préparation paraît très négligeamment faite. Cependant, il y avait un tombeau où les corps des gazelles étaient enveloppés d'étoffes goudronnées (comme les exemplaires que j'ai vus au Muséum de Lyon) ou trempées dans des substances bitumineuses. Parmi les gazelles, j'ai remarqué quelques corps du mouflon sauvage (mouflon à manchettes) reconnaissables à leurs cornes.

« Ces tombeaux sont situés dans la plaine, ce ne sont pas des hypogées creusés dans le roc, ni des puits de momies ayant au fond des chambres latérales, ce sont simplement des caveaux quadrangulaires creusés dans la plaine, verticalement, dans le terrain marneux qui surmonte le grès nubien. Leur profondeur pouvait être de 3 à 4 mètres et leur surface entre 10 et 20 mètres carrés. Les momies s'y trouvaient entassées les unes sur les autres, sans aucune séparation, en désordre, comme dans une fosse commune. Il est évident que toutes y avaient été placées à la fois lors d'une épizootie qui devait ravager les troupeaux des temples.

« Les égyptologues seront peut-être à même d'indiquer la raison pour laquelle cette localité a été choisie, et les rapports que ce dépôt peut avoir avec une divinité quelconque dont le sanctuaire se trouvait sans doute aux environs, ou même à Kôm-Mer. »

De son côté, M. Maspero a eu l'obligeance de nous adresser, le 9 août 1901, les rensei-

[1] Bædeker, *Egypte*, p. 194, 1898.
[2] Voir la carte dans les *Mittheilungen* de Petermann, 1900.

gnements suivants : « Kôm-Méreh. — Lorsque le petit temple de Kôm-Méreh me fut signalé pour la première fois en 1882, une des chambres en était remplie de momies de gazelles, entassées là à l'époque romaine, vers la fin du Ier siècle après Jésus-Christ au plus tôt. De nombreuses momies étaient enterrées à même le sable ou dans des puits peu profonds dans la plaine qui borde la montagne libyque à l'ouest du village. C'est de là que viennent les momies que je vous ai envoyées. Elles sont peut-être plus anciennes que celles qu'on trouvait dans le temple, probablement du Ier siècle avant Jésus-Christ. »

Les égyptologues pourront sans doute faire connaître également l'époque à laquelle remontent les gazelles de Kôm-Ombo et de Touné ainsi que la divinité qu'elles symbolisaient Des temples ou sanctuaires de cette divinité étaient peut-être édifiés autrefois à Kôm-Ombo et Touné ou dans les environs de ces localités.

Toutes ces gazelles appartiennent, d'après leurs crânes et les caractères physiques qu'on a pu reconnaître dans l'examen des momies, aux deux espèces *Gazella dorcas* et *Gazella Isabella*, mais on doit noter que quelques exemplaires, présentant des particularités intermédiaires à ces deux formes, ne peuvent pas toujours être attribuées sans hésitation à l'une ou à l'autre.

Des gazelles semblables à celles que nous trouvons momifiées sont représentées sur plusieurs monuments égyptiens, entre autres sur des peintures décorant les murs du tombeau de *Khnoum-hotpou* à Béni-hassan, dans une scène de chasse du tombeau de Phtah-hotpou de la nécropole de Sakkara[1] et notamment à l'intérieur d'un tombeau thébain du nouvel Empire[2].

Parmi les gazelles anciennes, le nombre des individus femelles est au moins aussi élevé que celui des mâles, tandis que parmi les bœufs et les moutons momifiés nous n'avons rencontré que des individus mâles.

GAZELLA DORCAS, Linné.

(Fig. 46.)

Capra dorcas, Linné, *Syst. nat.*, I, p. 96 (1766).
Antilope dorcas, Cuvier, *Règne animal*, I, p. 259 (1817). — Lesson, *Manuel de mammalogie*, p. 372 (1827).
Gazella dorcas, Gray, *Cat. Rum. Brit. Mus.*, p. 38 (1872). — Tristram, *the Fauna and Flora of Palestine*, p. 5 (1884). — P.-L. Sclater and Thomas, *the Book of Antelopes*, vol. III, pl. LVII, p. 99 (1898).

Gazella dorcas est connue des Arabes sous le nom de *Ghazal* (Tristram). Cette espèce est représentée par quatre spécimens entiers : un mâle et trois femelles. Deux proviennent de Kôm-Ombo et deux de Kôm-Méreh.

Hauteur au garrot, 560 à 620 millimètres. Cornes dans les deux sexes, annelées, convexes en avant sur les trois quarts environ de leur longueur. Fosses préorbitaires larges et profondes; longueur du crâne, 165 à 180 millimètres; largeur maxima, 75 à 83 millimètres.

Oreilles longues. Queue courte terminée par une touffe de poils noirs. Couleur générale jaune plus ou moins foncé ou grisâtre; dos et membres roux; face interne des membres et ventre blancs; bande latérale brune peu marquée à la séparation du ventre et des flancs. Touffe de poils vers l'articulation supérieure des métacarpiens.

[1] Lenormant, *Histoire ancienne de l'Orient*, vol. II, p. 79 et 121, 1882

[2] Wilkinson, *the ancient Egyptians*, vol. II, p. 92. — A. Erman, *Ægypten und ægyptisches Leben in Alterthum*, p. 330.

Femelle comme le mâle, mais ses cornes sont moins recourbées et annelées, plus minces, longues la moitié seulement ou les trois quarts comme celles du mâle.

Gazella dorcas habite le nord de l'Afrique, du Maroc à l'Egypte et à l'Arabie. On la rencontre depuis la Méditerranée jusque dans l'Afrique centrale. Elle est très commune en Syrie ainsi qu'en Nubie, entre le Nil et la mer Rouge.

De tout temps la gazelle a été chassée avec passion, comme elle l'est encore de nos jours, dans les pays qu'elle habite, en Perse, en Egypte, en Algérie et au Soudan. Les chasseurs du désert mettent à sa poursuite le faucon ou le lévrier. « J'ai vu souvent en Egypte, dit Brehm[1], les grands personnages partir pour la chasse le faucon sur le poing, mais jamais je n'ai eu l'occasion d'assister à leur chasse. Hasselquist qui la pratiqua en Palestine avec quelques Arabes la décrit ainsi : Un chasseur le faucon au poing alla à la recherche des gazelles et lâcha l'oiseau dès qu'il en vit une. Le faucon s'éleva dans les airs et, aussitôt qu'il aperçut sa proie, fondit sur elle comme une flèche, décrivit quelques cercles autour de sa tête, puis lui enfonça ses serres, l'une dans la joue, l'autre dans la gorge. La gazelle fit un bond de plus de 5 mètres et se débarrassa de son ennemi. Mais celui-ci continua à la poursuivre et lui enfonça enfin ses serres dans le cou, la maintint, l'étourdit jusqu'à ce que le chasseur eût le temps d'arriver et de couper la gorge au gibier. Le faucon en reçut le sang comme droit de prise. Cette chasse fait que les Bédouins ont le faucon en aussi haute estime que le lévrier. Les chefs donnent pour un beau faucon deux ou trois chameaux. »

La gazelle de Kôm-Ombo représentée figure 11 a probablement été tuée à la chasse de la manière indiquée par Hasselquist, car elle portait sur la tête et au cou plusieurs trous d'un petit diamètre. On remarquait de plus du côté droit de la tête, au-dessous de la mâchoire inférieure, une large coupure visible même sur le dessin.



Fig. 46. — *Gazella dorcas*, mâle. Crane de momie de Kôm-Méreh. (1/3 gr. nat.)

D'après P. Sclater et Thomas[2], la gazelle *dorcas* est figurée surtout dans les monuments anciens de la Basse Egypte, alors que dans la Haute Egypte les monuments représentent *Gaz. Isabella*.

Gazella dorcas diffère de *Gaz. Isabella* par une taille un peu plus faible et principalement par la forme de ses cornes. Chez la *dorcas* elles sont divergentes jusqu'au milieu de leur longueur, puis elles s'infléchissent légèrement et se rapprochent de plus en plus l'une de l'autre jusqu'à leurs extrémités qui sont un peu relevées en avant (fig. 46). Dans *Gaz. Isabella*, les cornes sont moins divergentes à la base, leurs extrémités se recourbent en dedans presque à angle droit comme l'indique une figure donnée par MM. Sclater et Thomas d'après un crâne de gazelle moderne du Muséum de Londres[3].

[1] Brehm, *la Vie des animaux*, p. 535.
[2] Sclater and Thomas, *the Book of Antelopes*, vol. III, p. 105, 1898.
[3] *Ibid.*, vol III, p. 154, fig. 69, 1898.

Le squelette des gazelles momifiées ne diffère pas de celui des gazelles actuelles de la même espèce. Nous avons relevé sur les squelettes complets des individus anciens les mesures principales du corps et du crâne, à titre de documents, pour permettre aux naturalistes de les comparer à celles des animaux modernes de la même forme. Voici ces dimensions :

Squelette n° 1 de Kôm-Ombo (femelle). — Longueur du corps, de la première apoph. épineuse dorsale à l'extrémité postérieure des ischions . . . . 540 mm
Hauteur au garrot 615
Longueur totale du crâne, de l'extrémité antérieure des prémax, à la crête sus-occipitale . . 170
Largeur maxima du crâne (diamètre sus-orbitaire). 75
Squelette n° 2 de Kôm-Ombo (femelle). Longueur du corps, de la première apophyse épineuse dorsale à l'extrémité postérieure des ischions 495
Hauteur au garrot 602
Longueur totale du crâne, de l'extrémité antérieure des prémax. à la crête sus-occipitale . . 166
Largeur maxima du crâne (diamètre sus-orbitaire) 77
Squelette n° 6 de Kôm-Méreh (mâle). — Longueur du corps, de la première apophyse épineuse dorsale à l'extrémité postérieure des ischions 515
Hauteur au garrot 625
Longueur totale du crâne, de l'extrémité antérieure des prémax. à la crête sus-occipitale. . . 180
Largeur maximum du crâne (diamètre sus-orbitraire). 83
Squelette n° 21 de Kôm-Méreh (femelle jeune) — Longueur du corps de la première apophyse épineuse dorsale à l'extrémité postérieure des ischions 440
Hauteur au garrot 560
Longueur totale du crâne, de l'extrémité antérieure des prémax. à la crête sus-occipitale . . 154
Largeur maxima du crâne (diamètre sus-orbitaire) 66
Le squelette d'une femelle de Gazelle *dorcas* moderne de l'Algérie, conservé au Muséum de Lyon, présente les dimensions suivantes. — Longueur du corps, de la première apophyse épineuse dorsale à l'extrémité postérieure des ischions 530
Hauteur au garrot 605
Longueur totale du crâne, de l'extrémité des prémax. à la crête sus-occipitale 178
Largeur maxima du crâne (diamètre sus-orbitaire). 73

Comme on le voit, la gazelle actuelle a la même taille que les gazelles momifiées ; elle est identique notamment à l'exemplaire du même sexe (n° 1) de Kôm-Ombo. Seuls les rayons osseux des membres varient un peu, le tableau ci-dessous en indique les longueurs relevées sur les quatre spécimens anciens de *Gaz. dorcas* et sur l'individu moderne de la même espèce.

	Gazella dorcas momifiees.				*Gaz. dorcas* moderne.
	1 Femelle K. Ombo.	2 Femelle K. Ombo	6 Mâle K. Mèreh.	21 Femelle jeune K. Mèreh.	Femelle Algérie
Longueur des cornes en suivant la ligne externe de la courbe.	»	»	275	»	195
Longueur de l'omoplate	112	111	108	97	125
— l'humérus	108	110	107	104	105
— du radius	149	145	133	138	139
— du métacarpien.	167	165	160	156	156
— du fémur	147	145	151	139	151
— du tibia.	200	200	191	190	195
— du métatarsien.	172	170	166	160	167

GAZELLA ISABELLA Gray.

(Fig. 47.)

Antilope dorcas. Lichtenstein, *Darstellung der Thiere*, pl. V (1827) (?).
Gazella isabella, Gray, *Ann. Mag. nat. hist.*, XVIII, p. 214 et 231 (1846). — Gray, *Cat. Rum. Brit. Mus.*, p. 38 (1872). — P. L. Sclater and Old Thomas, *the Book of Antelopes*, p. 151, pl. LXIV, vol. III (1898).
Antilopes Isidis, Sundevall, Pecora, *K. Vet. ak. Handl.*, p. 267 (1847).

La collection compte plusieurs crânes et trois spécimens entiers de *Gazella isabella*. Un mâle et une femelle sont de Kôm-Méreh ainsi que les crânes : le troisième, un individu mâle, a été reçu d'Egypte en 1872, sans indication d'origine.

Hauteur au garrot, 595 à 650 millimètres. Cornes dans les deux sexes : épaisses chez le mâle, annelées, convexes en avant sur les quatre cinquièmes de leur longueur, extrémités recourbées en dedans presque à angle droit comme le montre le crâne d'une gazelle momifiée de Kôm-Méreh (fig. 47). Fosses préorbitaires larges et profondes ainsi que chez *Gaz. dorcas* : longueur du crâne, 168 à 181 millimètres : largeur maxima, 75 à 81 millimètres.

Couleur générale fauve, variable de ton, passant parfois au brun : face interne des membres et ventre blancs : bande latérale très peu distincte. Touffe de poils en haut des métacarpiens.

Femelle comme le mâle, mais ses cornes ont un diamètre plus faible, elles sont moins recourbées, leur longueur est à peu près la même que chez le mâle. La section des chevilles osseuses des cornes au lieu d'être ovale ou circulaire à la base comme chez la *Dorcas* est subtriangulaire, avec un aplatissement postérieur assez marqué.

Gazella isabella habite actuellement, d'après Trouessart, l'Egypte, la Nubie, le Sennaar et le Kordofan, jusqu'à la mer Rouge et à l'Arabie Pétrée. On la trouve à Massaouah et dans les montagnes de l'Abyssinie jusqu'à 1000 et 1300 mètres d'altitude. Mais MM. Sclater et Thomas disent qu'on rencontre cette espèce seulement sur la côte de la mer Rouge de Souakim à Massaouah et dans l'intérieur du Bogos, du Barca et du Taka.



Fig. 47. — *Gazella Isabella*, mâle. Crane de momie de Kôm-Méreh. (1/3 gr. nat.)

Quoi qu'il en soit nous trouvons *Gaz. isabella* représentée en plus grand nombre parmi les animaux anciens de la Haute-Egypte que *Gaz. dorcas* : il est donc évident qu'elle vivait alors, sinon comme cette dernière en Egypte même, du moins dans les régions environnantes et peu éloignées.

En ce qui concerne la gazelle, rapportée par Hemprich et Ehrenberg du Sennaar et décrite par Lichtenstein sous le nom de *Gazella dorcas*, Sclater et Thomas croient qu'elle appartient probablement à *Gazella isabella*. Sundevall l'a considérée comme une forme distincte

[1] *Catalogus mammalium tam viventium quam fossilium*, t. II, p. 945. Berlin, 1899.

de la *dorcas* et a proposé de l'appeler *Gazella isidis* du nom d'Antilope d'Isis, par lequel Lichtenstein la désignait. Mais, comme le remarquent les naturalistes anglais, cette identification est incertaine et le nom de Gray, de 1846, est antérieur à celui de Sundevall.

Il faut remarquer à ce propos, s'il est bien établi que les anciens Egyptiens consacraient la gazelle à Isis, ce qui n'est point certain[1], qu'on ne peut en tous cas chercher à identifier « l'Antilope d'Isis » à une espèce unique de gazelle, puisque nous trouvons réunis à Kôm-Méreh, momifiées à la même époque, les deux formes plus ou moins communes de la région : *Gaz. dorcas* et *Gaz. isabella*. Il est évident que les Egyptiens n'avaient pas les mêmes idées que nous sur l'espèce zoologique; ils n'en avaient probablement même aucune notion. Pour eux ces deux gazelles, si tant est qu'ils eussent remarqué leurs faibles différences, n'étaient pas des animaux différents; elles ne représentaient à leurs yeux que des variations individuelles, des variétés ou des races locales du même animal. Ces variations de la gazelle étaient de la même nature que celles qu'ils remarquaient chez l'homme, dans leurs expéditions soit en Nubie, soit en Syrie.

Le squelette de *Gaz. isabella* est, au point de vue anatomique, semblable à celui de *Gaz. dorcas*, mais les dimensions principales du corps et du crâne sont chez la première un peu plus fortes en moyenne, comme l'indiquent les mesures suivantes relevées sur trois squelettes complets de gazelles momifiées.

Squelette n° 4 (mâle), Egypte. Longueur du corps, de la première apophyse épineuse dorsale à l'extrémité postérieure des ischions	505mm
Hauteur au garrot	605
Longueur totale du crâne, de l'extrémité antérieure des prémax. à la crête sus-occipitale	181
Largeur maxima du crâne (diamètre sus-orbitaire)	81
Squelette n° 23 (mâle), Kôm-Méreh. Longueur du corps, de la première apophyse épineuse dorsale à l'extrémité postérieure des ischions	560
Hauteur au garrot	650
Le crâne est brisé dans sa partie antérieure, sa longueur n'a pu être prise	»
Largeur maxima du crâne (diamètre sus-orbitaire)	81
Squelette n° 52 (femelle), Kôm-Méreh. Longueur du corps, de la première apophyse épineuse dorsale à l'extrémité postérieure des ischions	520
Hauteur au garrot	590
Longueur totale du crâne, de l'extrémité antérieure des prémax. à la crête sus-occipitale	168
Largeur maxima du crâne (diamètre sus-orbitaire)	75

Chez les individus momifiés de *Gaz. isabella*, les longueurs des diverses parties des membres présentent des variations notables qu'il serait intéressant de pouvoir comparer aux dimensions relevées sur des squelettes modernes de la même espèce.

	Gaz. isabella momifiées		
	4 mâle Egypte	23 mâle Kom-Mereh	52 femelle Kom-Mereh
Longueur des cornes en suivant la ligne externe de la courbe	230	250	»
Longueur de l'omoplate	118	121	108
— de l'humérus	112	119	107
— du radius	149	159	135
— du métacarpien	175	177	160
— du fémur	152	166	148
— du tibia	210	224	198
— du métatarsien	178	185	168

[1] Wilkinson, *The ancient Egyptians*, vol. III, p. 260, 1878.

MOUTONS

Parmi les figurations animales des monuments de l'ancienne Égypte, on distingue deux formes bien différentes de moutons. Dans l'une, les cornes sont spiralées transversalement; chez l'autre, elles sont recourbées en demi-cercle, les pointes tournées en avant.

La première est figurée sur les plus anciens monuments égyptiens, entre autres sur la plaque de schiste du Musée de Gizé, de l'époque de Négadah, et sur le papyrus de Neb-Qued, du Musée du Louvre[1]. A cette race, *Ovis palæoægypticus*, appartenait le « bélier de Mendès », le bélier primitivement adoré à Mendès.

La seconde race apparaît sur les monuments égyptiens de la XIIe dynastie; elle est communément figurée sur ceux de la période saïte. Dans une scène reproduite par Wilkinson[2], on voit Séti I, la tête ornée des cornes de ce bélier, des « cornes d'Ammon ». Les figures conventionnelles du « bélier d'Ammon » ont été probablement inspirées par le mouton à grosse queue des bas-reliefs babyloniens et assyriens, voisin du mouton *Ovis platyura ægyptiaca* Fitz.

Les divinités, soit à corps de bélier, soit à corps humain et à tête de bélier, sont nombreuses sur les monuments égyptiens. Elles sont représentées tantôt avec les cornes horizontales et transversales du « bélier de Mendès », tantôt avec les cornes en demi-cercle du « bélier d'Ammon ». Quelquefois, la divinité porte réunies les cornes de ces deux moutons, comme on le remarque sur les bas-reliefs du grand temple d'Edfou où le dieu Har-Hat, la science et la lumière personnifiées, est représenté avec quatre cornes, au centre du disque solaire[3]. La figure de Séti I que nous citons plus haut représente aussi ce Pharaon avec les cornes d'Ammon et celles du bélier de Mendès.

Les égyptologues et les historiens, les Grecs notamment, ont très souvent confondu les moutons et les chèvres, le bouc et le bélier. Les Egyptiens ont fait parfois la même confusion, ainsi que M. le professeur E. Lefébure[4] a eu l'obligeance de nous l'indiquer. « Il y a, en effet, écrit ce savant, dans le Panthéon de Champollion, un petit monument de basse époque où le dieu est un bélier dans le texte et semble un bouc dans le tableau[5]. Un autre animal semblable,

[1] Dürst und Gaillard, Studien über die geschichte Hausschafes (*Recueil de travaux relatifs à l'Égypte et à l'Assyrie*, p. 6, fig. 2, vol. XXIV, 1902, Paris.

[2] Wilkinson, *the Ancient Egyptians*, p. 371, pl. LXIV, vol. III, 1878.

[3] Champollion, *Monuments de l'Égypte et de la Nubie*, t. II, pl. CXXIV, fig. 2.

[4] Lettre manuscrite, mars 1902.

[5] Champollion, *Manuscrits*, *Panthéon égyptien*, t. I, p. 237.

de même nom et de même date, mais sans barbe, se trouve dans les monuments égyptiens de la Bibliothèque nationale, publiés par Ledrain[1]. Est-ce par assimilation avec leur dieu Pan que les anciens se sont obstinés à faire un bouc du bélier de Mendès? Il serait peut-être difficile de résoudre ce problème, mais, en tous cas, l'opinion classique, qu'elle ait agi ou non comme cause, s'est parfois traduite en Égypte par la figuration de l'animal de Mendès sous une forme qui rappelle bien celle du bouc. »

Quelques momies de béliers à « cornes d'Ammon », *Ovis platyura ægyptiaca*, Fitz, sont conservées dans les collections égyptologiques des Musées de Berlin et de Londres. De cette race, le Muséum de Lyon ne possède que des cornes et un certain nombre de leurs axes osseux provenant des puits à momies d'Abousir.

Ovis palæoægypticus n'a pas été trouvé momifié. On le connait par les figurations des monuments égyptiens et aussi par les fragments de la tête osseuse de Toukh dont la description est donnée ci-après.

OVIS LONGIPES, Fitzinger.

Race *palæoægypticus* [2].

(Fig. 51.)

Ovis longipes, Fitz, *Ueber die Racen des Zahmen Schafes* (Sitzungb. des K. K. Akad. der Wissensch. Wien, 1860, vol. XLI, p. 203).

Ce mouton est connu d'après quelques fragments de crânes recueillis par M. de Morgan, avec une série d'ossements d'animaux divers, dans les amas de débris laissés par les populations prépharaoniques sur le sol de leurs habitations. La liste des espèces de mammifères, reptiles et poissons, représentées parmi ces débris osseux, a été donnée par l'un de nous dans l'ouvrage de M. de Morgan sur les origines de l'Égypte[3].

Les fragments de crânes appartenant à cette race de mouton se composent de trois pièces : deux moitiés de la région fronto-pariétale d'un crâne de jeune individu et un fragment d'axe osseux de corne de la même race, mais d'un individu adulte. Ces ossements ont été trouvés dans le Kjœkkenmødding de Toukh, village dépendant de Négadah, situé un peu au sud-est d'Abydos, sur la rive gauche du Nil. Ils proviennent de la partie inférieure du dépôt, de celle qui est regardée avec raison comme néolithique. A ce niveau « les silex taillés sont extrêmement abondants et se trouvent là mélangés avec des os brisés d'animaux, des fragments de vases semblables à ceux qu'on voit dans les nécropoles archaïques, de petits poinçons d'os, des coquilles marines et nilotiques, des nucléi, des percuteurs et une foule d'éclats.

« Ces buttes de Toukh sont de véritables Kjœkkenmøeddings, elles en renferment tous les éléments et sont les derniers restes du village où vivaient les gens qui reposent dans la nécropole située non loin de là, au sud-ouest des montagnes[4]. »

La partie supérieure des Kjœkkenmøeddings de Toukh contient des briques crues avec

[1] *Bibliothèque de l'École des Hautes Études*, 38[e] fasc., pl. II, fragments de calcaire.

[2] Dürst und Gaillard, Studien über die Geschichte des Ægyptischen Hausschafes (*Recueil des travaux relatifs à la philologie et à l'archéologie égyptiennes et assyriennes*, de M. Maspero, 1902.

[3] De Morgan, *Recherches sur les origines de l'Égypte*, Paris, 1897, p. 99.

[4] *Ibid.*, p. 66.

quelques menus et très rares instruments en bronze. Elle date du commencement de la période pharaonique, environ de la même époque à laquelle remonte la nécropole de Khozan, étudiée en 1899 par M. E. Chantre[1].

L'examen rapide des amas de Toukh avait d'abord fait penser à M. de Morgan que les restes mêlés de briques crues du niveau supérieur du tell appartenaient à la période indigène; mais l'étude approfondie de buttes analogues à Kawamil, à Silsileh et à Toukh, l'a conduit à rectifier sa première appréciation.

« Chaque fois, dit-il, qu'on rencontre des briques crues, soit dans les kjœkkenmœddings, soit dans les sépultures, on trouve en même temps des objets métalliques, tels que harpons, aiguilles, petits ciseaux, etc., mélangés aux silex taillés et aux tessons de vases. La brique crue permet donc de ranger les vestiges dans la période égyptienne des débuts, et l'art de la travailler est l'une des caractéristiques de cette époque.

« A Toukh, la base du Kom est formée de vestiges préhistoriques, et c'est dans les couches supérieures seulement qu'on rencontre les ruines des habitations égyptiennes caractérisées par la poterie et les objets métalliques.

« Le site de Toukh fut abandonné peu après la conquête égyptienne, et remplacé par la ville de Noubt, située à 1 kilomètre plus au nord : la vie se continua là pendant toute la période pharaonique[2]. »

Les ossements que nous allons étudier, ayant été trouvés associés à de nombreux instruments en silex, dans les couches inférieures du kjœkkenmœdding, où ne se rencontre aucune trace de métal, datent de la *période néolithique*.

La pièce fossile la plus importante est une moitié gauche de la partie postérieure d'un crâne. Cette pièce se compose du frontal avec l'axe osseux de la corne, d'une moitié du pariétal et d'une faible partie de l'os temporal.

L'extrémité antérieure du frontal n'est pas connue : l'os est brisé suivant une ligne transversale passant par l'orbite, un peu au-dessus du trou sourcilier. A la base de la cheville osseuse de la corne est une cavité qui occupe toute la largeur du frontal, de l'orbite à la suture médiane : ce sinus se prolonge dans l'axe osseux jusqu'à 2 centimètres environ de profondeur. Le diamètre transverse du frontal, mesuré de la suture médiane à la face externe de l'axe osseux est de 55 millimètres. Ce chiffre doublé donne l'écartement total des chevilles osseuses qui est ainsi, à l'extérieur de leur base, de 110 millimètres. L'écartement interne des chevilles osseuses est de 11 millimètres environ, ce diamètre ne peut pas être relevé avec précision, par suite de l'usure et de la direction horizontale des chevilles osseuses. Le diamètre minimum du frontal, pris en avant de l'axe des cornes, un peu au-dessus des orbites, est de 80 millimètres.

La cheville osseuse de la corne est placée directement sur l'orbite avec une direction presque horizontale et transversale ; elle est très légèrement dirigée en haut et en arrière, à peu près également dans les deux sens. La cheville frontale est fortement tordue sur elle-même, sa spire fait environ un quart de tour sur une longueur de 5 centimètres. Une petite carène part de sa base, du côté postéro-externe ; elle se dirige en dehors suivant la torsion de l'axe osseux.

La cheville des cornes présente à sa base une section très convexe et arrondie du côté

[1] Ernest Chantre, *Bulletin de la Société d'anthropologie de Lyon*, 1899, t. XVIII, p. 67.

[2] J. de Morgan, *Recherches sur les origines de l'Égypte*, Paris, 1897, p. 66.

antérieur; en arrière, elle est aplatie et un peu anguleuse. Le grand diamètre de sa section basale est de 42 millimètres; le petit diamètre, ou diamètre antéro-postérieur, mesure 30 millimètres seulement; la circonférence 115 millimètres.

Le pariétal est brisé par son milieu. La suture pariéto-frontale n'est pas synostosée; elle va de l'angle postéro-externe de l'axe osseux de la corne et se dirige en ligne droite, mais obliquement d'arrière en avant, vers la suture médio-frontale; en ce point la suture pariéto-frontale forme un angle ouvert en arrière de 130 degrés environ. La longueur antéro-postérieure du pariétal prise sur son axe médian est de 39 millimètres; sa plus grande demi-largeur, mesurée de la ligne médiane à la face latérale de l'os, est de 43 millimètres. La plus grande largeur du pariétal est donc en totalité de 86 millimètres; la plus petite est de 60 millimètres.



Fig. 48. — *Taurotragus Derbyanus*, Gray. CHEVILLE FRONTALE ET CORNE (Vues par leur face antérieure.)

La seconde pièce du même fossile consiste en une moitié postérieure droite du crâne; elle est identique à la précédente et semble se rapporter au même individu. Cependant cette partie n'est pas aussi bien conservée que l'autre moitié; la carène de la cheville frontale y est presque entièrement effacée.

La troisième est un fragment d'axe osseux du côté droit montrant le tissu interne de l'os où ne s'aperçoit aucune cavité aérifère. Ce fragment, dont la section est la même que dans les pièces décrites plus haut, appartient sans doute à un animal adulte, car la nervure qui se voit sur toute sa longueur est beaucoup plus marquée que sur les échantillons précédents.

En comparant aux ruminants cavicornes actuels les ossements du kjœkkenmœdding de Toukh, on remarque tout d'abord que la structure de l'os frontal et du pariétal, la section, la direction et l'insertion transverse des chevilles osseuses des cornes, correspondent tout à fait aux particularités morphologiques des moutons; mais la nervure ou carène qui forme une sorte de pas de vis pour la corne, et dont on trouve des traces chez quelques races de moutons, est propre surtout à certains genres d'Antilopidés, aux *Tragelaphus*, *Taurotragus*, *Limnotragus* et *Strepsiceros*, par exemple.

Après des recherches étendues à la famille entière des Antilopidés, nous avons fait la constatation suivante; chez *toutes les Antilopes* actuelles pourvues de cornes contournées en spirale, la corne du côté droit est tordue à droite comme l'indique la figure 48. Au contraire, dans le ruminant cavicorne de Toukh, ainsi que chez *tous les moutons*, les chevilles frontales sont courbées ou tordues en sens inverse : la cheville osseuse du côté droit est tordue à gauche, ainsi que l'a remarqué Blasius[1] pour les moutons domestiques de l'Allemagne. Cette différence

[1] Blasius, *Naturgeschichte der Saügethier Deutschland*, p. 467.

constitue un caractère distinctif général entre les nombreuses formes d'Antilopes et toutes les races de moutons : elle sépare nettement le ruminant de Toukh des Antilopes actuelles et le range du côté des moutons, desquels il présente, comme nous allons essayer de le montrer, tous les principaux caractères.

L'étude des ossements du mouton de Toukh est facilitée par les indications que fournissent les dessins et bas-reliefs des plus anciens monuments de l'Égypte pharaonique.

Il n'est pas douteux que le mouton du kjœkkenmœdding de Toukh est le même animal dont les Égyptiens de la période memphite ont reproduit l'image sur les murs de leurs temples et de leurs tombeaux.

On voit, en effet, sur les nombreux dessins ou peintures qui retracent la vie des Pharaons, diverses figures des premiers rois, entre autres celles de Séti I[1] et Ramsès II[2], représentant ces personnages la tête entourée de plusieurs ornements symboliques. Parmi ces ornements, des cornes tordues en spirale ressemblent d'une manière parfaite à celles trouvées dans le kjœkkenmœdding de Toukh. En outre, une plaque de schiste très ancienne, portant d'un côté des représentations animales en bas-relief, de l'autre, des cartouches hiéroglyphiques qui prouvent son origine égyptienne, nous donne sur ce mouton des indications beaucoup plus précises. Cette plaque de schiste est conservée au musée de Gizé ; elle est figurée dans les *Recherches sur les origines de l'Égypte*[3], et attribuée par M. de Morgan à la même époque que les monuments de Négadah et d'Abydos, c'est-à-dire aux « premiers temps qui suivirent la conquête de l'Égypte par les Égyptiens ». La plaque de schiste du Musée de Gizé reproduit sur trois rangées horizontales superposées les images de différents animaux. Dans les deux rangées du haut, on reconnait le bœuf et l'âne. Les animaux de la rangée inférieure sont des moutons (fig. 49), pourvus de cornes en spirale absolument semblables aussi à celles du fossile de Toukh.



Fig. 49. — Plaque de schiste du Musée de Gizé. (D'après M. de Morgan.)

Le mouton figuré en bas-relief sur la plaque de Gizé est représenté sur plusieurs monuments de l'ancienne Égypte, notamment sur une scène prise au tombeau de Ti (IV[e] dynastie) et reproduite par M. Maspero[4] d'après une photographie de M. Emile Brugsch-Bey ; puis sur le mur d'un hypogée au sud de Saouadeh[5]. Les bas-reliefs d'une tombe très ancienne de Gizé représentent aussi un troupeau de ces mêmes moutons employés au tassement

[1] G. Maspero, *Histoire ancienne de l'Orient classique*, Paris, 1895, p. 181.

[2] G. Wilkinson, *the Manners and customs of the ancient Egyptians*, London, 1878, vol. III, pl. XLIII et LXIV.

[3] De Morgan, *Recherches sur les origines de l'Egypte*, Paris, 1897, pl. III, p. 264.

[4] Maspéro, *Histoire ancienne des peuples de l'Orient. Les origines : Egypte et Chaldée*, p. 343. — *Etudes égyptiennes*, t. II, p. 81-84.

[5] *Description de l'Égypte*, 1817, vol. IV, pl. 68, fig. 13.

de la semence dans les champs que des paysans égyptiens viennent de labourer et d'ensemencer. Rosellini, en désignant la scène par ces mots *pestatura del seminato per mezzo delle capra*, prend ces moutons ou plutôt ces brebis pour des chèvres[1]. Sur une autre planche du même auteur on voit encore le mouton à cornes transversales[2].

L'animal figuré sur ces divers monuments de l'ancien empire et au bas de la plaque de schiste de Gîzé, par les Égyptiens du début de l'époque pharaonique, est évidemment le même que celui dont M. Morgan a retrouvé des restes dans les amas de débris de l'époque qui a immédiatement précédé la conquête de l'Égypte par les Pharaons. C'est également ce même animal, le *bélier de Mendès* des égyptologues, duquel les anciens Égyptiens ont reproduit l'image des cornes, pour la placer, comme symbole de la force, sur la tête de leurs rois.

Les historiens grecs et la plupart des égyptologues ont dit que le bélier de Mendès, le mouton des Pharaons, était une chèvre.

Tout récemment, quelques naturalistes se basant sur les figures de la plaque de schiste du musée de Gîzé, et aussi parait-il sur l'étude ostéologique du crâne du mouflon à manchettes, ont conclu que le bélier de Mendès ressemblait au mouflon africain et devait être regardé comme une race parente de ce mouflon (*Ammotragus tragelaphus*, Desm.).

D'après M. Conrad Keller, professeur de Zoologie à Zurich, le plus ancien mouton d'Égypte appartiendrait à la « *Tragelaphus Rasse*[3] ». Cette race, qu'il nomme aussi « mouton égyptien à cornes pointues » pour la rapprocher du « mouton à cornes pointues d'Europe » (*Ovis strepsiceros*, Linné), serait, d'après M. C. Keller, issue du mouton à manchettes domestiqué pendant la période de Négadah. Elle est considérée, par le même auteur, comme ayant des rapports étroits avec les diverses variétés de moutons à longues jambes (*Ovis longipes*, Fitzinger[4]) du Fezzan, de la Guinée, du Maroc et du Sénégal.

Pour M. Paul Matschie, le savant mammalogiste du Muséum de Berlin, ces moutons à longues jambes de l'Afrique sont également, avec le bélier de Mendès, des descendants du mouflon à manchettes[5].

M. G. Thilenius, professeur à l'Université de Breslau pense que les figures de béliers ou de moutons des anciens monuments de l'Égypte représentent un animal autochtone, qui serait un descendant d'*Ammotragus tragelaphus* (*Hausschaf, mähnenrasse*), proche parent des moutons de Togo et de Say[6].

L'idée suivant laquelle le mouflon à manchettes serait l'ancêtre direct de certains moutons a été, comme on sait, soutenue autrefois par F. Cuvier.

M. U. Dürst, de qui nous tenons la plupart des renseignements précédents relatifs aux appréciations de quelques naturalistes suisses et allemands sur le mouton préhistorique de

[1] Rosellini, *Monumenti dell'Egitto e della Nubia*, Pise, 1834, t. II, pl. XXXII, fig. 1 et 3, p. 289.

[2] Rosellini, *loc. cit.*, t. II, pl. XXIX, fig. 4.

[3] Conrad Keller, die Abstammung der Rassen unseres Hausschafe (*Œstr. Molkerezeitung*, 1899, n°s 4 et 5).

[4] Fitzinger, Ueber die Racen zahmen Schafes (*Sitzungb. der K. K. Akad. der Wissenschaften*, Wien, 38 vol., 1860, p. 143).

[5] Paul Matschie, Saügethier aus den Sammlungen der Grafen Zach in Kratyi. Togo (*Sitzungb. der Ges. Naturf. Freunde*, 1899, n° 1).

[6] G. Thilenius, das ægyptische Hausschaf (*Recueil des travaux relatifs à la philologie et à l'archéologie égyptiennes et assyriennes*, de M. Maspero, vol. XXII, Paris, 1900), fasc. 4, p. 201.

l'Égypte, désigne ce mouton par le nom de « mouton à cornes de chèvre[1] », rappelant ainsi la race de moutons à cornes de chèvre des tourbières et palafittes de l'Europe.

S'appuyant sur les caractères anatomiques des ossements trouvés à Toukh, il est facile de montrer que ces ossements n'ont rien dans leur structure ressemblant soit à la chèvre, soit au mouflon à manchettes, qu'ils appartiennent sans le moindre doute à un mouton proprement dit.

Comparons d'abord le crâne de Toukh à celui du mouflon à manchettes.

Le crâne du mouflon qui est pris ici pour comparaison provient d'une momie de l'ancienne Égypte. A en juger par les sutures craniennes complètement soudées, par la dentition très mauvaise et fortement usée, comme on l'observe souvent chez les animaux ayant vécu en ménagerie ou dans les jardins zoologiques, c'est le crâne d'un vieux mouflon qui a dû vivre entouré de soins dans un parc avoisinant quelque sanctuaire.



Fig. 50. — *Ammotragus tragelaphus*. Desm
Crane de momie (vu par sa face postérieure.)

Les chevilles osseuses de ce crâne sont brisées à une faible distance de leur base (fig. 50). Ces chevilles ont une section plutôt quadrangulaire que triangulaire et sont percées de grandes cellules ; elles ont un diamètre très élevé comparativement au diamètre transverse de l'os frontal ; leur circonférence à la base est de 250 millimètres, elles se dirigent sous un angle de 15 degrés environ, en arrière et en haut, suivant une courbe à peu près régulière. De telle façon que les cornes, dont la direction est divergente à l'origine, ont cependant leurs pointes rapprochées de plus en plus à mesure qu'elles s'allongent.



Fig. 51. — *Ovis palæoægypticus* (vu par sa face postérieure ; 1/2 gr. n.)
Kjœkkenmœdding de Toukh (Haute-Égypte).

Le sinus frontal du mouflon d'Afrique est très grand, surélevé au-dessus de la voûte cranienne. L'os pariétal est assez réduit par suite du développement de l'occipital et de l'os frontal. Les sutures pariéto-frontale et occipito-pariétale sont à peu près parallèles.

Dans le crâne de Toukh le pariétal est grand ; les sutures pariéto-frontale et occipito-pariétale, au lieu d'être parallèles, se rencontrent, comme chez tous les moutons, à quelques centimètres des faces latérales du crâne (fig. 51).

[1] U. Dürst, *die Rinder von Babylonien, Assyrien und Egypten*, Berlin, 1899, p. 21.

Le mouflon à manchettes est pourvu de chevilles frontales simplement recourbées, très grosses, celluleuses, à section presque quadrangulaire, tandis que celles du ruminant de Toukh sont pleines, tordues en spirale, avec un faible diamètre et une section plan-convexe. Dans le mouflon d'Afrique les axes osseux des cornes sont très rapprochés l'un de l'autre, ainsi que chez la plupart des chèvres, alors qu'ils sont séparés par un large intervalle sur le crâne de Toukh. En résumé, les caractères ostéologiques du mouflon à manchettes le rapprochent plus des chèvres que des moutons; au contraire, le ruminant cavicorne de Toukh présente tous les caractères typiques des Ovidés.

Il nous paraît inutile d'insister davantage sur les nombreuses différences qui séparent le ruminant de Toukh du mouflon à manchettes. Si nous en avons indiqué quelques-unes des principales, c'est afin de montrer combien sont éloignés de la vérité les naturalistes qui croient voir dans le bélier de Mendès un descendant du mouflon à manchettes. *Ammotragus tragelaphus* est une forme très particulière de ruminant; quoique moins éloignée de la chèvre que du mouton, elle ne peut pas plus donner naissance à une chèvre qu'elle n'a pu donner naissance à un mouton.

Puisque le crâne de Toukh n'offre aucune ressemblance avec le crâne du monde africain, il ne peut pas être attribué à un animal descendant de ce mouflon et encore moins à ce mouflon lui-même. Voyons s'il appartient à une chèvre.

Une étude détaillée a été faite par MM. Lesbre et Cornevin[1], professeurs à l'Ecole vétérinaire de Lyon, sur les caractères ostéologiques différentiels de la chèvre et du mouton. Ces anatomistes ont fait porter leurs observations sur de très nombreux spécimens squelettiques appartenant aux diverses formes sauvages et domestiques des genres *ovis* et *capra*. Selon leurs intentions, ils ont pu « dégager de la multitude des caractères individuels ou des caractères de race les caractères véritablement spécifiques », c'est-à-dire ceux qui se rapportent à la généralité des espèces de moutons et des espèces de chèvres.

MM. Cornevin et Lesbre n'ont comparé que des individus de même sexe et adultes, afin d'écarter toute différence pouvant être rapportée à l'âge ou au sexe.

Voici, en ce qui concerne seulement les parties du crâne correspondant à celles trouvées dans la Haute-Egypte, comment s'expriment ces auteurs au sujet des différences relevées entre les moutons et les chèvres :

« La suture occipito-pariétale du mouton est à peu près directement transversale (fig. 52), tandis que celle de la chèvre s'avance angulairement en avant et circonscrit une petite enclave interpariétale (fig. 53).

« Chez la chèvre, la suture pariéto-frontale est directement transversale (fig. 53), tandis que chez le mouton elle forme un angle médian à sommet antérieur (fig. 52).

« Lorsque les cornes existent, leurs chevilles osseuses n'ont ni la même insertion, ni la même forme, ni la même direction, ni la même structure dans les deux espèces. Elles s'insèrent plus près l'une de l'autre chez la chèvre que chez le mouton. Dans la première, elles sont beaucoup plus déprimées dans le sens latéral et *présentent un bord antérieur tranchant*; dans le second, elles sont plus épaisses et leurs deux faces (plane et convexe) sont réunies par *des*

[1] Cornevin et Lesbre, Caractères ostéologiques différentiels de la chèvre et du mouton (*Bulletin de la Soc. d'anthropologie de Lyon*), 1891, p. 47.

bords épais et arrondis. Les cornes de la chèvre sont, en général, dirigées en haut et en arrière en divergeant ; d'ordinaire, celles du mouton se contournent en spirale. Les chevilles osseuses des cornes de la chèvre sont creusées à leur base, sur une longueur de 5 à 6 centimètres, d'une petite cavité faisant diverticule au sinus frontal. Celles du mouton n'ont point de semblable diverticule ; parfois, cependant, le sinus frontal lance dans leur intérieur un cul-de-sac de 1 ou 2 centimètres seulement. »

En comparant aux observations précédentes les figures 52 et 53, on remarque qu'elles s'y rapportent tout à fait, bien que les crânes représentés par chacun de ces dessins n'appartiennent pas aux races de mouton et de chèvres sur lesquelles l'étude de MM. Cornevin et Lesbre a plus particulièrement porté. Les différences signalées constituent donc bien des caractères distinctifs constants.



Fig. 52. — *Ovis platyura* (Syrie)

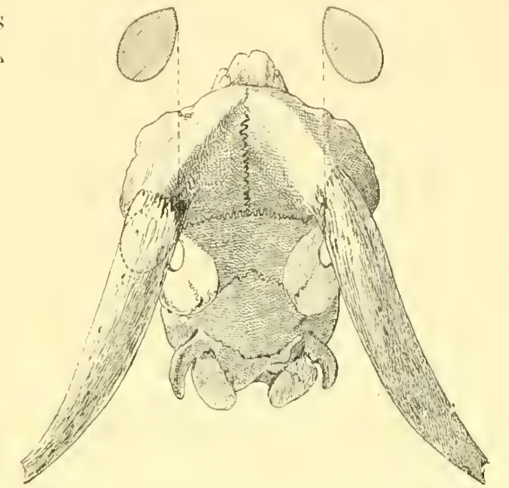


Fig. 53. — *Hircus mambricus*, du Djebel messeiris (Syrie)

Ce point établi, il est facile de déterminer à quel animal, mouton ou chèvre, doivent être attribuées les parties de crânes trouvées dans la Haute-Égypte. Sur ces restes osseux, on ne relève aucune particularité pouvant être rapportée à la chèvre, tout, au contraire, y est semblable à ce qui existe chez le mouton : les sutures pariéto-frontale et occipito-pariétale, la structure interne des chevilles osseuses des cornes, leur insertion transversale, la forme de leur section, tout correspond exactement aux caractères ostéologiques du mouton (fig. 51).

Les bas-reliefs de la plaque de schiste du Musée de Gizé présentent aussi certaines particularités qui corroborent cette détermination. On sait que dans les nombreuses espèces ou races de moutons la longueur de la queue est variable, mais en ce qui concerne les chèvres, toutes sans exception ont la queue très courte. Or, l'animal figuré sur la plaque avec des cornes en spirale a la queue très longue, elle descend jusqu'au niveau des phalanges. Ce n'est donc pas une chèvre.

La queue du mouflon à manchettes est un peu plus longue que celle des chèvres, mais, néanmoins, elle est encore beaucoup plus courte que la queue de l'animal représenté sur la plaque du Musée de Gizé. Les cornes du mouflon d'Afrique, dont les extrémités se recourbent en dedans, ne peuvent pas non plus être confondues avec les cornes, entièrement divergentes, figurées sur la plaque de schiste. Par conséquent, cette figure n'est pas davantage l'image du mouflon à manchettes.

Du reste, établir comme on vient de le faire, que des fragments de crâne appartiennent à un animal du genre *Ovis*, c'est démontrer implicitement qu'ils n'ont pas de rapport avec le mouflon à manchettes; car, si le mouflon d'Europe est un mouton, il n'en est pas de même du mouflon africain. Celui-ci, en effet, se distingue de tous les moutons par les chevilles osseuses de ses cornes creusées de grandes cellules dans toute leur longueur, aussi bien chez les individus adultes que chez les jeunes, tandis que celles des moutons sont pleines. Les moutons ont des fossettes lacrymales, le mouflon à manchettes n'en a pas. Par le manque de fossettes lacrymales, *Ammotragus tragelaphus* se rapproche des chèvres. Les autres parties du squelette du mouflon d'Afrique rapprochent également cet animal plutôt des chèvres que du mouton ; les anatomistes s'accordent pour le séparer des moutons et le classer dans un genre spécial, entre les Ovidés et les Capridés. Nous croyons qu'il est voisin particulièrement de *Capra cylindricornis*, Blyth, du Caucase, dont le Muséum de Lyon possède un beau spécimen, et de *Pseudois nahoor*, Hodgson, de l'Asie centrale[1].

On peut donc tirer de cet exposé la déduction suivante :

Le crâne néolithique de Toukh, dont les cornes sont identiques aux cornes en spirale de l'animal représenté sur la plaque de schiste du Musée de Gizé et sur plusieurs monuments anciens de l'Égypte, ce crâne, ou plutôt ces fragments de crâne, n'ont aucun trait commun, ni avec les chèvres, ni avec le mouflon à manchettes. Par tous leurs caractères principaux, ils appartiennent à un mouton.

Quant à la ressemblance du mouton ancien de l'Égypte avec les chèvres, on peut dire que la tête de certaines chèvres, comme celles d'Angora ou la Mambrine, rappelle un peu la physionomie que devait avoir le mouton de Toukh. Leurs cornes sont en effet également contournées en spirale, et, vues de face, elles paraissent dirigées transversalement comme celles du mouton de Toukh. En réalité, les cornes de ces chèvres se dirigent d'abord en arrière. Elles ne prennent une direction transversale qu'au delà de 10 à 15 centimètres, tandis que, dans le mouton de la Haute-Égypte, les cornes se dirigent en dehors dès leur base. C'est peut-être l'apparente ressemblance de ces chèvres avec le bélier de Mendès qui a trompé les historiens grecs et leur a fait dire que ce bélier était une chèvre. Cette assertion paraît juste lorsqu'on l'applique aux périodes thébaine et saïte, elle ne l'est pas pour l'époque memphite pendant laquelle l'objet du culte de Mendès était bien un mouton.

Le mouton préhistorique de la Haute-Égypte se distingue de la plupart des formes de moutons domestiques et sauvages, par la direction horizontale et transversale des axes osseux de ses cornes. L'insertion transverse de ses chevilles frontales est également plus accentuée que dans les autres moutons. Par ce côté, le *mouton à cornes transversales* de l'Égypte préhistorique est encore plus différent des chèvres. La plupart des chèvres ont les cornes développées suivant deux plans parallèles au plan médian du corps. Le nom de *mouton à cornes de chèvre* qui lui a été donné parfois est donc impropre, puisque de tous les moutons il est, par la direction de ses cornes et l'insertion de leurs axes osseux, très éloigné des chèvres.

Parmi les moutons domestiques européens avec lesquels le mouton néolithique de l'Égypte présente quelques ressemblances, on doit citer *Ovis strepsiceros*, Lin., le mouton à cornes pointues, qui est domestiqué en Crète, en Turquie d'Europe, Valachie, Transylvanie et en Hongrie.

[1] Lydekker, *Wild Oxen, Sheep et Goats of all Lands*, p. 231, pl. XIX, London, 1898.

Fitzinger a réparti les diverses variétés d'*Ovis strepsiceros* entre quatre races[1] : *Ovis strepsiceros cretensis; Ovis str. dacicus; Ovis str. turcicus* et *Ovis str. arietinus*. Les deux premières seraient les races autochtones de la Crète et de la Valachie; les deux autres proviendraient du croisement des deux premières avec des races étrangères. Suivant Fitzinger, l'espèce *Ov. strepsiceros* est originaire du sud-est de l'Europe : de la Crète ou de l'Archipel grec. Ce mouton aurait pénétré jusqu'en Hongrie, par la Turquie, la Valachie et la Moldavie.

Ovis str. cretensis et *Ov. str. turcicus* se distinguent bien du mouton de Toukh. Ces races ont, comme celui-ci, leurs cornes tordues en spirale, mais, au lieu d'être dirigées horizontalement, elles sont fortement relevées. Outre cette différence, nous avons remarqué sur deux crânes d'*Ovis strepsiceros* de l'île de Crète, qui font partie de la collection de l'École vétérinaire de Lyon, une torsion beaucoup plus forte des chevilles frontales; elles font un tour de spire sur une longueur bien moindre que chez le mouton égyptien.

Les races qui se rapprochent le plus du mouton ancien de la Haute-Égypte sont *Ovis str. dacicus* et *Ovis str. arietinus*, dont les cornes sont aussi tordues en spirale, mais dirigées horizontalement et transversalement comme dans le mouton de Toukh. D'après Fitzinger, *Ovis str. arietinus*, le mouton hongrois, est le produit du croisement d'*Ovis str. dacicus* avec le mouton commun d'Allemagne : *Ovis germanicus rusticus*[2]. La race la moins mélangée, que Fitzinger considère même comme pure et autochtone, est *Ovis str. dacicus;* elle habite les deux versants des Balkans : la Hongrie, la Transylvanie et surtout la Valachie et la Moldavie.

Les chevilles osseuses des cornes de ce mouton sont tordues en spirale, avec une direction très divergente et presque horizontale; elles sont pourvues d'une légère carène vers l'angle postéro-externe. Comme dans le mouton de l'ancienne Égypte, la courbe hélicoïdale des cornes est peu éloignée de la ligne droite, cependant la torsion des cornes paraît, ainsi que chez *Ov. str. cretensis*, plus rapide que chez le *mouton néolithique de la Haute-Égypte*. On ne pourra se prononcer avec certitude sur les rapports de ces deux moutons qu'entouré de nombreux documents de comparaison et après avoir fait une étude détaillée de tous leurs caractères craniologiques. Toutefois, les ressemblances que nous venons de signaler autorisent à regarder *Ovis str. dacicus* comme une race parente du mouton de l'Égypte ancienne.

Ce mouton a probablement été introduit en Europe par la Crète et l'Archipel grec; ses formes primitives se sont modifiées peu à peu, sous l'influence des croisements, du milieu et de l'élevage, pour former les races de moutons à cornes pointues que nous voyons aujourd'hui. La race *Ovis str. dacicus*, cantonnée dans les régions peu accessibles des Balkans, se serait ainsi maintenue pendant de longs siècles avec des caractères à peu près semblables à ses caractères d'origine.

Une autre espèce de moutons domestiques, *Ovis longipes*, Fitz.[3], dont plusieurs races habitent de nos jours les parties montagneuses du Maroc, du Sénégal, de la Guinée et du Fezzan, rappelle également beaucoup le mouton ancien de la Haute-Égypte. Plusieurs crânes

[1] Fitzinger, Ueber die Racen des zahmen Schafes *(Sitzungsberichte der K. K. Akad. der Wissenschaften*, Wien, 1860, vol. XXXIX, p. 343).

[2] Fitzinger, Ueber die Racen des zahmen Schafes *(Sitz. d. K. K. Akad. der Wis.*, Wien, 1860, vol. XXXIX, p. 352).

[3] Fitzinger, *loc. cit. (Sitz. der K. K. Akad. d. Wiss.*, Wien, 1860, vol. XLI, p. 203.

de cette espèce ont été étudiés par M. le Dr Dürst à qui sont dus les renseignements ostéologiques que nous en donnons et la photographie d'un crâne de bélier de Mogador d'après laquelle a été dessinée la figure 54.

Ainsi qu'on peut le remarquer, les cornes de ce mouton ne suivent pas une spire à grand rayon comme celles d'*Ovis aries*, Lin., cependant elles sont encore moins rapprochées de l'axe de rotation que les cornes du mouton de Toukh; chez celui-ci, le diamètre de la courbe hélicoïdale des cornes est bien plus faible. L'angle formé à la partie antérieure de l'os pariétal par les sutures pariéto-frontales est, chez le mouton du Maroc, de 125 degrés. La section des chevilles frontales a été relevée très exactement; au lieu d'être planconvexe, comme dans le mouton de la Haute-Égypte et la plus grande partie des autres moutons domestiques, elle est presque



Fig. 54. — *Ovis longipes*, Fitz. Crane de Bélier de Mogador (Maroc). (D'après une photographie de M. Ul. Dürst.)

triangulaire chez le bélier de Mogador. Il est bon de remarquer que la forme de cette section varie suivant la place où on la considère et suivant l'âge des individus.

A l'angle postéro-externe des chevilles osseuses on aperçoit, dans *Ovis longipes* de Mogador, une légère nervure rappelant la carène que nous avons signalée dans le mouton de Toukh, mais elle est bien moins marquée que chez celui-ci.

Par leur aspect extérieur, les diverses races d'*Ovis longipes* se distinguent aussi du mouton domestique de l'ancienne Égypte si, pour les formes de ce dernier, on se rapporte aux bas-reliefs des monuments égyptiens.

Ovis longipes Guineensis, Fitz. [1], le type de l'espèce, est ainsi décrit par Buffon, Desmarest, Fitzinger, Gervais et les nombreux naturalistes qui se sont occupés des animaux domestiques : « Le mouton de Guinée, disent-ils, est haut sur jambes, il n'a point de laine, mais un poil assez doux et fin ; les béliers ont de longs crins qui pendent parfois jusqu'à terre, et leur couvrent le cou depuis les épaules jusqu'aux oreilles; ils ont les oreilles pendantes; les cornes, noueuses, sont assez courtes, pointues et tournées en avant. »

[1] Fitzinger, Ueber die Racen des zahmen Schafes (*Sitz. der K. K. Akad. der Wiss.*, Wien, 1860, vol. XLI, p. 205).

Chez les béliers représentés sur la plaque de Gizé (fig. 19) on ne voit pas la longue crinière qui couvre le cou des mâles d'*Ovis longipes Guineensis*. Ils portent une courte garniture de poils à la place du fanon, à la partie inférieure du cou. C'est même probablement ce caractère unique, cette courte crinière rappelant le mouflon africain, qui a donné lieu à la confusion de quelques naturalistes et leur a fait prendre le mouton de la plaque de Gizé pour le mouflon à manchettes ou l'un de ses descendants. Les moutons figurés en bas-relief par les anciens Égyptiens ont les oreilles tantôt horizontales ou un peu relevées, suivant les représentations de la plaque de schiste, tantôt pendantes comme on le voit sur la scène relevée au tombeau de Ti[1] et sur les bas-reliefs, reproduits par Rosellini[2], d'une tombe très ancienne des environs de Gizé.

Le mouton domestique de l'ancienne Égypte ressemble principalement au mouton de Say figuré par M. Thilenius[3] dans son étude sur le mouton domestique égyptien. Ils ont tous les deux de longues jambes, une allure élancée rappelant les antilopes, et des cornes transversales.

En résumé le bélier de Mendès de la période memphite, le mouton domestique de l'Égypte néolithique, bien qu'il soit très voisin des races de moutons à longues jambes de la Guinée, du Maroc et du Fezzan, diffère de chacune d'elles par quelques-uns de ses caractères physiques.

Par contre, l'étude comparative des ossements trouvés à Toukh et des crânes d'*Ovis longipes* actuels ne révèle entre ces moutons aucune différence spécifique. Aussi MM. Dürst et Gaillard ont-ils été conduits aux observations suivantes :

« Les restes craniens de Toukh correspondent par leurs formes générales au crâne du mouton moderne à longues jambes. Les différences légères qu'on observe entre eux ne dépassent pas les limites des variations individuelles et sexuelles. Le mouton égyptien appartient à l'espèce *Ovis longipes*. Fitz. » Ils ont proposé de désigner le mouton à cornes transversales par le nom d'*Ovis longipes palæoægyptiacus*, avec les caractères de race suivants : « Cornes dirigées horizontalement et transversalement, avec une faible courbure en spirale ; cornes dans les deux sexes ; bélier souvent avec crinière. »

Voici les conclusions de cette étude sur le mouton domestique égyptien, telles qu'elles ont été formulées dans le « Recueil de travaux relatifs à l'archéologie et à la philologie égyptiennes et assyriennes » de M. Maspero[4] :

« 1. — Déjà, dans l'Égypte préhistorique, nous trouvons un mouton qui se distingue des autres races par la conformation singulière de son corps.

« 2. — Ostéologiquement il est tout à fait identique aux types actuels d'*Ovis longipes*. Fitzinger. Nous le désignons par le nom d'*Ovis longipes palæoægyptiacus*.

« 3. — Sa parenté avec *Ovis strepsiceros*, Lin., n'est pas encore prouvée, mais elle ne parait pas douteuse. *Ovis strepsiceros* provient probablement du croisement d'*Ovis palæoægypticus* avec le bélier à large queue (*Ovis platyura ægyptiaca*. Fitz.).

« 4. — Les recherches ostéologiques, morphologiques et physiologiques prouvent que la descendance d'*Ovis palæoægypticus* du *Ammotragus tragelaphus* est impossible.

[1] Maspero, *Histoire ancienne des peuples de l'Orient, les origines : Egypte et Chaldée*, p. 343.

[2] Rosellini, *I monumenti*, t. II, pl. XXXII, fig. 1.

[3] Thilenius, *Recueil des travaux relatifs à la philologie*, 1900, vol. XXII, fasc. 4, p. 199, fig. 4.

[4] Dürst und Gaillard, Studien über die Geschichte des ægyptischen Hausschafes (*Recueil de travaux*, etc., 1902, Paris).

« *Ammotragus tragelaphus*, Desm., ne peut pas avoir fourni des races de moutons domestiques.

« 5. — Le mouton préhistorique de l'Égypte n'est pas un mouton indigène comme on l'a prétendu. Il a été importé probablement de l'Asie, aussi bien que *Bos brachyceros* dont on trouve des ossements dans les kjœkkenmœddings de Toukh.

« 6. — Le bélier de Mendès a été en premier lieu ce mouton prépharaonique, mais, après la disparition de *Ovis palæoægypticus*, il a été remplacé par un individu de *Hircus mambricus*.

« 7. — Les quatre cornes de quelques moutons ont inspiré la création du diadème à quatre cornes des divinités du second empire. Ce diadème n'est donc pas, ainsi qu'on l'a dit, du domaine de la fantaisie artistique. » (Des crânes de moutons à quatre cornes sont conservés dans plusieurs collections. Le Muséum de Lyon en possède un exemplaire.)

Ces conclusions paraissent très acceptables, nous ferons une réserve seulement à propos de l'origine asiatique d'*Ovis longipes palæoægypticus* qui n'est pas suffisamment démontrée. Il semble que la grande répartition, dans tout le nord de l'Afrique, des races d'*Ovis longipes*, autorise à considérer ces moutons comme appartenant à la faune indigène de l'Afrique, de même que certains moutons de l'Europe méridionale, tels qu'*Ovis strepsiceros*. On doit attendre toutefois des études et découvertes paléontologiques futures la solution positive de ce problème.

Relativement aux rapports des moutons et, en particulier, du mouton prépharaonique avec les Antilopidés, nous avons remarqué au commencement de ce travail que chez toutes les antilopes vivantes à cornes en spirale, les *Addax*, *Limnotragus*, *Strepsiceros*, *Tragelaphus*, *Taurotragus*[1], la corne droite est tordue à droite comme l'indique la figure 48.

Pour la plupart des Antilopes fossiles à chevilles osseuses tordues, telles que les *Palæoreas*[2], *Prostrepsiceros*[3], *Protragelaphus*[4], *Helicophorus*[5], etc., la torsion se fait dans le même sens que chez les antilopes actuelles. Mais chez tous les moutons, que les cornes soient tordues à grande spirale, comme dans *Ovis aries*, Lin., ou qu'elles soient tordues suivant une spire très rapprochée de l'axe de rotation, comme dans le mouton à cornes pointues de Turquie et dans *Ovis palæoægypticus*, les cornes tournent d'une manière inverse : la corne droite est tordue à gauche.

Deux espèces d'antilopes tertiaires ont seules les chevilles osseuses des cornes tordues dans le même sens que celles des moutons. Ce sont *Antidorcas? Rothii*, Wagner, du miocène supérieur de Pikermi, et *Antidorcas? Atropatenes*, Rodler et Wheithofer[6], du miocène supérieur de Maragha (Perse). Chez ces antilopes les axes des cornes sont en outre placés comme chez les moutons, directement au-dessus des orbites.

La pièce dessinée figure 55 a été trouvée à Pikermi et décrite par M. le professeur A. Gaudry dans son ouvrage sur les animaux fossiles et la géologie de l'Attique[7].

[1] Sclater and O. Thomas, *the Book of antelopes*, London, 1900, vol. IV, p. 77 et suiv.

[2] Gaudry, *Animaux fossiles de l'Attique*, 1862, p. 290, pl. LII à LV.

[3] Rodler und Weithofer, die Wiederkaüer der Fauna von Maragha (*Densksch. Ak. Wissen.*, Wien, 1890, r. 768, pl. VI).

[4] Weithofer, Fauna von Pikermi, (*Beiträge zur Palæontologie von Œsterreich-Ungarn*), vol. IV, p. 285, pl. XVII, fig. 4, 6.

[5] Weithofer, Fauna von Pikermi vol. VII, p. 288, pl. XVIII, fig. 1 à 4.

[6] Rodler und Weithofer, *Denksch. Ak. Wiss.*, Wien, 1890, p. 762, pl. IV, fig. 8, et pl. VI, fig. 3 à 5.

[7] Gaudry, *Animaux fossiles de l'Attique*, Paris, 1862, p. 297, pl. LII, fig. 2 et 3.

Ces antilopes ne peuvent être rattachées directement aux moutons de notre époque, puisqu'elles appartiennent à des dépôts du miocène supérieur, et sont, par conséquent, séparées des formes actuelles par des espèces pliocènes et quaternaires que nous ne connaissons pas. Néanmoins, les cornes de ces antilopes miocènes rappellent déjà beaucoup celles du mouton de l'ancienne Égypte et d'*Ovis longipes* du Maroc (fig. 54). Chez celui-ci, les axes des cornes ont pourtant une section différente et sont dirigés dans le sens horizontal au lieu de se relever verticalement, mais chez le mouton de l'île de Crête, *Ovis strepsiceros cretensis*, Fitz., les cornes ont une direction verticale et se rapprochent encore davantage d'*Antidorcas? Rothii*, Wagner.

Il est donc possible que ces antilopes de Pikermi et de Maragha représentent des formes africaines miocènes d'où dérivent, par l'intermédiaire d'espèces pliocènes et quaternaires les moutons tels qu'*Ovis strepsiceros*, Lin., et *Ovis longipes*, Fitz. Ces localités de Pikermi, Samos, Maragha, seraient ainsi pour nous les limites septentrionales de l'expansion des mammifères africains pendant la période miocène supérieure.

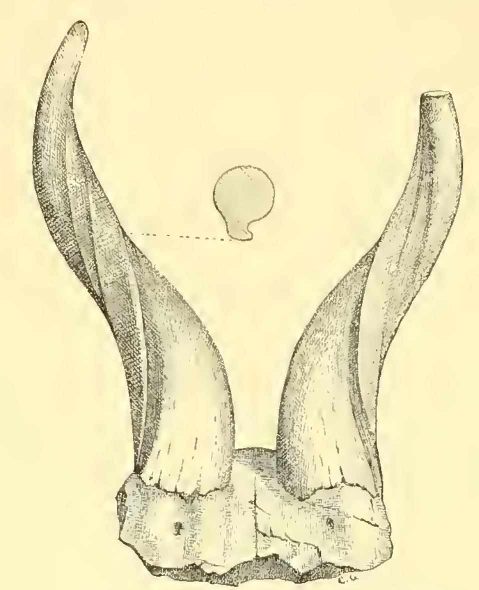


Fig. 55. — *Antidorcas? Rothii* Wagner.
Crane d'antilope du miocène supérieur de Pikermi
(Vu par sa face antérieure, 1/2 gr. nat.)
(D'après M. Albert Gaudry.)

Des découvertes ultérieures montreront peut-être que les *Antidorcas? Rothii* et *atropatenes* étaient pourvus de fossettes lacrymales et que leur crâne présente un pariétal anguleux en avant, de la forme qui caractérise les moutons. Pour le moment, nous nous bornerons à constater avec M. le professeur Gaudry que ces fossiles de Pikermi et de Maragha sont des antilopes bien spécialisées, mais, parmi les très nombreuses formes de cette famille, ce sont les seules qui aient des cornes spiralées comme celles des moutons; à ce titre, elles méritent, croyons-nous, d'être classées dans un genre spécial. Le genre *Oioceros*[1] a été proposé pour rappeler la torsion de leurs cornes, c'est-à-dire leur caractère commun avec les moutons.

On doit remarquer, en ce qui concerne la position systématique du mouton néolithique de la Haute-Égypte, que la présence d'une carène très développée sur les axes osseux de ses cornes lui assigne une place moins éloignée des *Oioceros atropatenes* et *Oioceros Rothii* que ne le sont les moutons actuels, chez lesquels cette carène est tantôt très atténuée, tantôt absente.

Les conclusions de cette étude sur l'un des moutons anciens de l'Égypte peuvent être ainsi résumées :

Les fragments de crânes recueillis dans la station néolithique de Toukh (Négadah) prouvent l'existence, à cette époque, d'un mouton à cornes spiralées transversalement. Les cornes de ce mouton étant identiques à celles du bélier de Mendès, figuré en bas-relief sur la plaque de schiste de l'époque de Négadah et sur divers monuments de l'Égypte ancienne, il est permis

[1] Le bélier de Mendès ou le mouton domestique de l'ancienne Egypte, ses rapports avec les antilopes vivantes et fossiles (*Bull. Soc. d'anth. de Lyon*, p. 69, 1901.)

de croire que ces bas-reliefs ont été modelés par les artistes égyptiens, d'après *Ovis palæoægypticus*. Ce mouton aurait ainsi vécu à l'époque préhistorique et pendant les premiers temps de l'époque des Pharaons.

Contrairement aux assertions des historiens grecs, des égyptologues et de quelques naturalistes modernes qui voyaient en lui soit une chèvre, soit un descendant du mouflon à manchettes, il est établi que le bélier de Mendès de la période memphite était bien un mouton.

Quant à la domestication de ce mouton, qui aurait eu lieu pendant la période de Négadah, c'est une affirmation tout aussi aventurée, tout aussi malheureuse que les précédentes, puisque les ossements trouvés à Toukh, mélangés à des instruments en silex à un niveau où ne se rencontre aucune trace de métal ni de brique crue, démontrent que le mouton était déjà domestiqué à l'époque néolithique.

Les ossements de kjœkkenmœdding de Toukh permettent ainsi de résoudre une question de zoologie, et d'éclaircir en même temps un point controversé de l'histoire des Pharaons.

OVIS PLATYURA, Wagner.

Race *ægyptiaca*, Fitz.

Ovis platyura, race *ægyptiaca*, Fitz. Ueber die Racen des Zahmen Schafes (*Sitzungb. K. K. Akad. Wissenschaft, Wien*, vol. XXXVIII).

Le mouton à cornes d'Ammon est représenté dans la collection seulement par des fragments de crânes et des chevilles osseuses de cornes d'individus de divers âges, provenant des fouilles récentes effectuées dans les puits de momies d'Abousir. Plusieurs de ces débris osseux paraissent avoir été coupés anciennement à la scie; ils datent peut-être de l'époque grecque ou de l'époque romaine.

La morphologie générale d'*Ovis platyura ægyptiaca* est la suivante : taille du mouton ordinaire, chanfrein convexe, oreilles pendantes de longueur moyenne. Cornes épaisses à la base, dirigées en arrière puis recourbées en dessous et en avant. Queue longue et très large dans sa partie supérieure.

Cette race habite l'Égypte depuis une époque très reculée. Elle y a été amenée sans doute vers la XIIe dynastie depuis laquelle on la voit figurer sur les monuments égyptiens.

Les axes osseux des cornes de cette race ont, vers la base, une forte épaisseur qui diminue rapidement jusqu'à la pointe; leur longueur, en suivant la ligne externe de la courbe, est de 120 millimètres; la circonférence basale mesure 175 millimètres sur les axes osseux les plus forts. Ces chevilles ont la section plan-convexe caractéristique de la plupart des moutons domestiques; elles ne présentent aucune trace de la carène que nous trouvons très développée chez *Ovis palæoægypticus*, comme chez diverses antilopes à cornes spiralées. Cette carène est plus ou moins marquée dans plusieurs espèces de moutons, entre autres *Ovis strepsiceros* et *Ovis longipes*, mais, ainsi que nous l'avons déjà remarqué, on ne la trouve pas dans toutes les races.

MOUFLON A MANCHETTES

AMMOTRAGUS TRAGELAPHUS, Cuvier.

(Fig. 56.)

Ovis tragelaphus, Cuvier, *Règne animal*, vol. I, p. 268 (1817). — Desmarest, *Mammalogie*, vol. II, p. 486 (1822).
Ovis ornata, J. Geoffroy, *Description de l'Égypte*, vol. XXIII, p. 201, pl. VII (1828).
Ammotragus tragelaphus, Blyth, *Proceed. zool. Soc.*, p. 13 et 76 (1840).
Musimon tragelaphus, Gervais, *Hist. nat. des mammifères*, p. 192 (1855).
Ovis (ammotragus) lervia, Lydekker *(ex Pallas)*, *Wild Oxen, Sheep, Goats of all Lands, living and extinct*, pl. XVIII, p. 226 (1898).

Le mouflon à manchettes a été étudié d'après des restes de trois individus : quelques vertèbres cervicales et le crâne d'un très vieux sujet, une momie brisée de jeune individu et la momie intacte d'un beau mouflon mâle adulte.

Le crâne isolé est décrit et figuré (p. 93, fig. 50) comparativement avec les fragments du crâne d'*Ovis palæoægypticus* trouvés à Toukh (Abydos) par M. de Morgan.

Le mouflon adulte est représenté figure 56 tel qu'il est arrivé au Muséum de Lyon. Le corps entier était en parfait état de conservation. Comme le dessin l'indique, il manquait seulement l'étui des cornes et les extrémités de leurs chevilles osseuses. La peau, presque complètement recouverte de son poil, ne

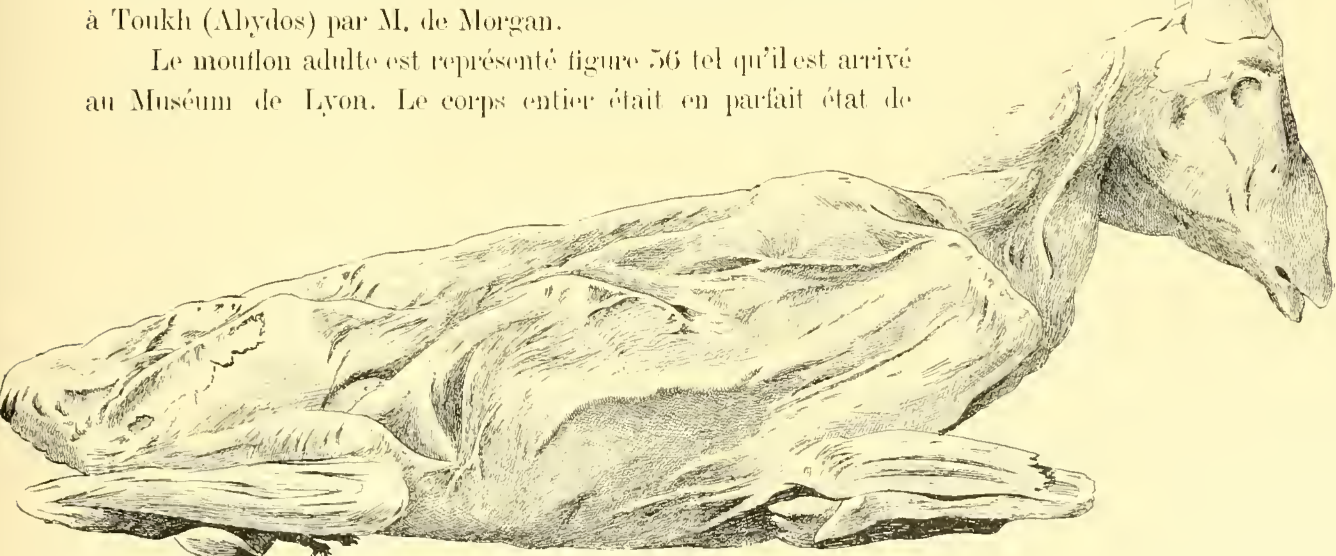


Fig. 56. — Mouflon a manchettes momifié de Gizé. (1/7 gr. nat.)

portait aucune trace de bandelettes ni de bitume. Les viscères étaient durcis et réduits à l'intérieur de la cavité thoracique, à leur place naturelle. Pour la momification, ce mouflon à manchettes avait été placé la tête un peu relevée, les membres complètement repliés sous le corps, les deux membres postérieurs liés ensemble par une corde de 7 à 8 millimètres de diamètre attachée à la base des métatarsiens, un peu au-dessus des phalanges.

Les deux momies de mouflon à manchettes proviennent, ainsi que le crâne isolé de même espèce, des hypogées des environs de Gizé; on n'a pas d'autre indication sur leur origine ou leur ancienneté.

Ammotragus tragelaphus se reconnait aux caractères zoologiques suivants : chanfrein droit ou légèrement concave; pas de fossettes lacrymales. Cornes dans les deux sexes, dirigées d'abord en haut en divergeant, elles s'infléchissent ensuite et se rapprochent l'une de l'autre vers leurs extrémités, leur section basale est presque quadrangulaire.

Poil rude et court, sauf à la crinière et à l'extrémité de la queue. La crinière garnit la partie inférieure du cou et les membres antérieurs jusqu'aux canons. Le dos et les flancs sont roux fauve; le ventre et la face interne des membres ont la même couleur, mais plus claire. Le pelage du mouflon à manchettes est semblable à celui de *Bubalis boselaphus* qui habite les déserts de l'Afrique du Nord et dont l'espèce est représentée dans la collection d'animaux de l'ancienne Égypte par le squelette de deux individus mâles provenant des puits de momies de Sakkara.

Ammotragus tragelaphus se rencontre dans les régions rocheuses et montagneuses du nord de l'Afrique, depuis le Maroc jusqu'au delà de l'Égypte. On l'a observé sur les bords du Nil, des environs du Caire en Abyssinie. Il vit également dans l'extrême sud de la Tripolitaine et du Fezzan. Son habitat s'étend au sud environ jusqu'au 24e degré de latitude septentrionale. Il est commun principalement dans l'Atlas, sur le versant méridional des monts Aurès.

Les Arabes connaissent ce mouflon sous les noms d'*Aroui* et de *Feschthal*.

Le squelette du mouflon momifié comparé aux squelettes de deux mouflons à manchettes actuels qui ont vécu plusieurs années à Lyon, au parc de la Tête-d'Or, ne présente pas de différences anatomiques notables; nous n'avons remarqué que des écarts de proportions assez sensibles entre divers os des membres de ces animaux, notamment entre les métacarpiens et les métatarsiens qui, chez le mouflon momifié, sont bien plus allongés relativement que chez les individus modernes. Nous avons aussi comparé les proportions des membres du mouflon à manchettes à celles indiquées par MM. Cornevin et Lesbre[1] pour les membres de la chèvre et du mouton. Toutes nos observations indiquent que ce mouflon est plus éloigné des moutons que des chèvres.

Par ses os du nez droit et l'absence de fossettes lacrymales, le crâne du mouflon à manchettes se rapproche plus des chèvres que des moutons; il s'écarte au contraire des Ovins et des Caprins par les chevilles osseuses de ses cornes qui sont percées de grandes cellules comme celles des bœufs. MM. Cornevin et Lesbre ont remarqué que la tête d'*Amm. tragelaphus* présente des caractères particuliers : « c'est la forte inflexion du crâne presque à angle droit sur la face, d'où résulte que le point culminant de la tête est formé par un bourrelet du frontal

[1] Caractères ostéologiques différentiels de la chèvre et du mouton (*Bull. de la Soc. d'anthrop. de Lyon*, p. 61, 1891).

qui réunit les deux cornes et constitue un léger chignon; le profil supérieur du pariétal et de l'occipital est à peu près perpendiculaire au frontal. Cette disposition fait passage au type bovin. »

L'indice huméro-radial ou rapport de longueur entre l'humérus et le radius (mesuré de l'axe d'une articulation à l'autre) est de 93 chez le mouflon à manchettes momifié; il varie de 95 à 98 chez les mouflons à manchettes actuels. Cet indice varie suivant MM. Lesbre et Cornevin de 86 à 90 chez le mouton; de 90 à 100 chez la chèvre.

Le rapport du métacarpien au radius varie pour le mouton de 75 à 85, de 65 à 75 pour la chèvre. Chez le mouflon momifié ce rapport est de 75; il est de 70 et 73 chez les deux mouflons modernes.

L'humérus est relativement court chez le mouflon à manchettes momifié, le rapport de cet os au métacarpien est de 80; il n'est que de 74 chez les mouflons actuels. Pour les moutons il oscille entre 85 et 95, entre 70 et 78 pour les chèvres.

Le bassin d'*Amm. tragelaphus* ne présente dans son ensemble aucune particularité. Le sexe mâle se reconnait, comme chez les bœufs, à la forte épaisseur de l'épine pubienne et au faible écartement des ischions. On sait que le col de l'ilium, très allongé chez les chèvres, est court chez les moutons. Dans le mouflon à manchettes, ce col est allongé, mais il l'est un peu moins que chez les chèvres.

En ce qui concerne les membres abdominaux du mouflon africain, on remarque également leurs proportions intermédiaires à celles des moutons et des chèvres, mais elles sont toujours beaucoup plus rapprochées des proportions de ces dernières.

Pour l'indice fémoro-tibial d'un bélier d'*Ovis aries domesticus* de France, nous avons trouvé 82; un bouc de *Capra ægagrus* de Syrie donne 83. Chez le mouflon momifié cet indice est de 87; il est de 84 et 90 chez les deux mouflons modernes. Comme on le voit, les proportions des rayons osseux sont beaucoup moins variables à la base des membres que vers les extrémités.

Le rapport du métatarsien au fémur varie de 68 à 77 chez les moutons, de 60 à 66 chez les chèvres. Il est de 65 dans le mouflon ancien, de 60 et 62 dans les mouflons à manchettes actuels.

Enfin le métatarsien comparé au tibia donne un rapport de 50 à 57 pour les chèvres, de 58 à 70 pour les moutons. Chez le mouflon momifié ce rapport est de 57, il est de 52 et 57 chez les mouflons de notre époque.

D'après cette rapide étude comparative des membres du mouflon à manchettes, ce cavicorne est bien plus voisin des chèvres que des moutons. Ses mœurs accusent aussi des affinités plutôt avec les chèvres. Ce serait donc une erreur de croire avec quelques zoologistes que le mouflon à manchettes fût l'ancêtre de certains moutons domestiques, d'*Ovis longipes*, Fitz., en particulier. *Ammotragus tragelaphus* n'est pas un mouton : il n'a pas pu, par le croisement, donner naissance à un mouton.

Les rapports de membre à membre du mouflon momifié et des deux mouflons à manchettes actuels de la collection du Muséum de Lyon ont été calculés d'après les dimensions indiquées dans le tableau qui suit. Nous appellerons encore l'attention sur les importantes différences de longueur des métacarpiens et métatarsiens du mouflon mâle ancien et du mouflon mâle actuel dont les humérus, radius, fémurs et tibias sont, chez ces deux indi-

vidus, sensiblement égaux. Dans le mouflon mâle actuel, le plus petit diamètre transversal de la diaphyse du métacarpien (22 mill.) et du métatarsien (20 mill.) est au contraire plus fort que dans le mouflon momifié chez lequel les canons plus allongés ne mesurent que 20 millimètres de diamètre aux membres antérieurs et 16 seulement aux membres postérieurs. Les rayons osseux des extrémités ont donc chez celui-ci une structure beaucoup plus grêle. On doit souhaiter que des observations nombreuses soient faites sur des individus tués à l'état sauvage afin de savoir si ces diminutions des extrémités des membres sont dues à la vie en captivité ou s'il s'agit plutôt de modifications de l'espèce produites peu à peu par son adaptation à de nouvelles conditions d'existence. Les différences signalées sont trop élevées, semble-t-il, pour qu'il soit possible de les considérer comme de simples variations individuelles.

DIMENSIONS PRINCIPALES DU SQUELETTE

D'*AMMOTRAGUS TRAGELAPHUS*.

	Momifié	Individus modernes	
	mâle	mâle	femelle
Longueur totale du crâne, du sommet frontal entre les cornes jusqu'à l'extrémité antérieure des frontaux	330	325	275
Largeur maximum du crâne (sus-orbitaire)	151	150	145
Longueur de l'omoplate	220	230	200
Longueur de l'humérus	206	202	178
— du radius	220	212	180
— du métacarpien	165	150	132
— du fémur	255	245	215
— du tibia	290	290	238
— du métatarsien	168	153	137
— des cornes en suivant la ligne externe de la courbe	»	640	310

Ainsi, l'examen des principaux caractères des membres confirme l'étude du crâne. Bien qu'*Ammotragus tragelaphus* rappelle beaucoup plus, par l'ensemble de son squelette, les chèvres que les moutons, il diffère des espèces de ces deux groupes par d'importantes particularités craniennes. La prétendue parenté directe du mouflon à manchettes avec certains moutons domestiques reste donc une pure hypothèse. Quoiqu'elle n'ait été justifiée par personne, cette hypothèse, émise par F. Cuvier, garde encore de nos jours quelques défenseurs rares mais obstinés. La comparaison ostéologique précédente nous fait croire impossible sa justification : on admet que *Felis maniculata*, par exemple, est la souche de notre chat domestique, parce que ces animaux sont à peu près semblables : est-il possible d'accepter la parenté du mouflon à manchettes avec *Ovis palæoægyptiens* parce que ces derniers sont totalement différents ?

En matière de filiation, il vaut mieux attendre que vouloir tout expliquer sans raisons suffisantes. Nous ne connaissons presque rien des mammifères africains tertiaires et quaternaires. Certaines découvertes récentes autorisent cependant à penser qu'on trouvera peut-être parmi les fossiles de l'Afrique les ancêtres de plusieurs animaux actuels, ceux notamment des moutons à longues jambes et du bœuf à bosse du Soudan qui sont répandus sur une très grande partie de ce continent. Nous ne voyons pas de motif pour persister à rechercher en Asie la souche des animaux qui vivent de nos jours surtout en Afrique.

CHÈVRES

Dans tous les ouvrages sur l'Égypte ancienne les auteurs citent en première ligne, au nombre des animaux sacrés, le taureau, le bouc et le bélier. D'après ces indications on pourrait croire que ces ruminants se trouvent très communément momifiés. Il n'en est pourtant rien, surtout en ce qui concerne le bélier et le bouc. Parmi les nombreux mammifères anciens reçus de diverses localités de l'Égypte, nous n'avons à signaler qu'une seule momie de bouc, aucune de bélier. Les moutons de l'ancienne Égypte ne sont représentés dans notre collection que par des fragments de crânes trouvés à Toukh (Haute-Égypte) et par des chevilles osseuses de cornes recueillies à Abousir.

La momie de bouc décrite plus loin est de Sakkara; elle se rapporte à la « chèvre de Syrie », *Hircus mambricus*, Lin. Quelques ossements trouvés dans les fouilles récentes des puits d'Abousir, près Sakkara, appartiennent aussi à cette race. C'est, suivant M. Dürst, un bouc de *Hircus mambricus* qui, vers le commencement du nouvel Empire, remplaça, dans les cérémonies du culte de Mendès, le bélier à cornes transversales des plus anciennes dynasties, le « bélier de Mendès » proprement dit *Ovis longipes palæoægypticus*.

Les chèvres nous sont connues en outre par un crâne recueilli dans l'un des tombeaux de l'ancien Empire fouillés par M. E. Chantre à Khozan. Ce crâne appartient à la « chèvre de la Haute-Égypte », *Hircus thebaicus*, Desm., ainsi qu'un autre crâne incomplet trouvé dans le kjœkkenmœdding de Toukh par M. de Morgan. Nous examinerons successivement les pièces d'après lesquelles ont été reconnues les deux races, *Hircus mambricus* et *Hircus thebaicus*.

HIRCUS MAMBRICUS, Linné.

(Fig. 58.)

Capra mambrica, Linn., *Syst. nat.*, p. 194 (1788). — Gray, *Cat. of mamm. Brit. Mus.*, p. 158 (1852).
Hircus mambricus, Brehm, *la Vie des animaux*, p. 599, fig. 284.

Cette race est représentée par des chevilles osseuses de cornes récoltées dans les puits d'Abousir et par une momie de bouc. Le bouc provient, comme nous l'avons dit plus haut, d'un hypogée de Sakkara, sur la rive gauche du Nil à 20 kilomètres environ au sud de Gizé. Cette momie n'était pas en très bon état, la tête en avait été détachée, sans doute pendant le trajet de l'Égypte en France. Nous l'avons trouvée à côté du tronc enveloppée des mêmes étoffes que les autres parties de la momie. Les cornes étaient entourées séparément d'une forte

épaisseur de bandelettes. On doit remarquer que ce n'est pas la tête proprement dite, avec les muscles et la peau, qui a été trouvée entourée de bandes de toile, mais seulement la tête osseuse, c'est-à-dire le crâne et la mâchoire inférieure.

Par son ensemble la momie présentait la silhouette d'un animal agenouillé dans la même attitude que le mouflon à manchettes (fig. 56), mais elle avait été préparée d'une manière toute différente : le corps du mouflon était entièrement embaumé, tandis que dans la momification du bouc on n'avait protégé que le squelette et même, ainsi qu'on le verra plus loin, seulement une faible partie du squelette. Cette momie se composait d'abord, à la surface, d'une étoffe fine recouvrant tout le corps et portant la trace de lignes ornementales peintes, d'un bleu très tendre presque effacé (fig. 57). Au-dessous se trouvaient des bandelettes de 50 à 60 millimètres

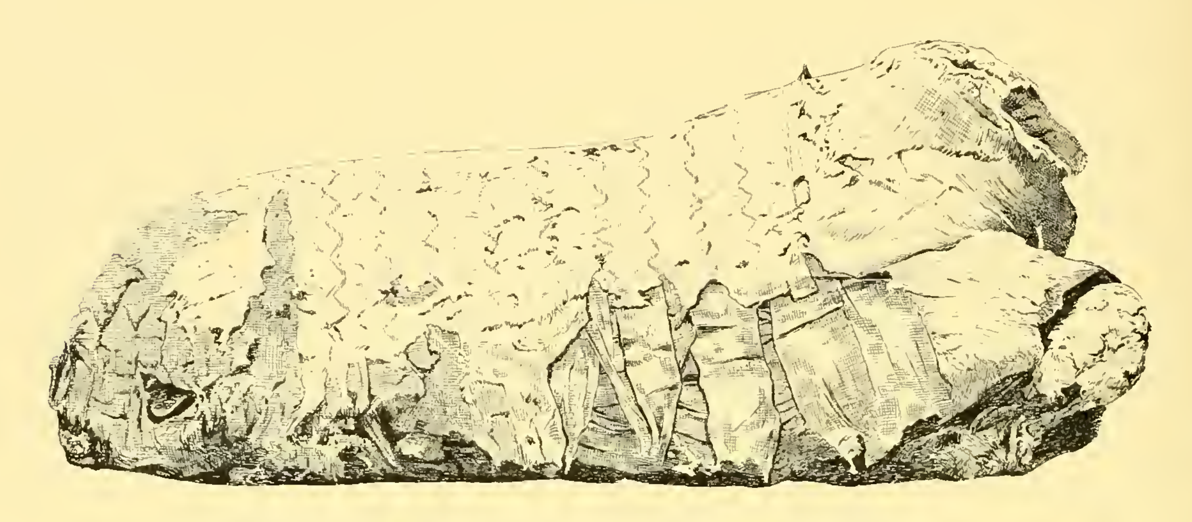


Fig. 57. — Momie de bouc et de crocodile. Sakkara. (1/5 gr. nat.)

de largeur enroulées autour du corps dans le sens transversal. Puis venaient ensuite d'interminables enveloppes de toile et d'étoffes diverses, disposées dans tous les sens et atteignant parfois jusqu'à 70 millimètres d'épaisseur. Toutes ces étoffes tombaient en poussière; elles ne paraissaient enduites d'aucune substance goudronnée.

Après avoir remarqué que les parties de la momie représentant les membres antérieurs ne renfermaient aucun ossement, qu'elles avaient été modelées de toutes pièces, nous nous attendions à trouver réunis au milieu tous les os du bouc. Une surprise nous était ménagée : au lieu du squelette d'un individu d'*Hircus mambricus* il n'y avait sous la forte épaisseur de toiles que quelques ossements de cet animal mêlés à une plus grande quantité d'os de membres, de vertèbres et de plaques osseuses dermiques d'un crocodile de forte taille.

Ces os de crocodile et de bouc avaient été ensemble arrosés abondamment de goudron; ils adhéraient presque tous les uns aux autres.

Il appartient aux égyptologues de dire ce que signifie l'association de deux animaux si différents dans une momie ayant la forme d'un bouc. Peut-être ce groupement a-t-il quelque rapport avec Sebek ou Sebek-Râ, divinité à tête de crocodile et cornes de bélier que nous voyons sur plusieurs monuments du nouvel Empire. Cette divinité, qui figure sur le grand

temple d'Ombos[1] et dans une scène d'offrande de Ramsès IV à Phré et Ammon-Râ[2], est représentée avec les cornes du bélier de Mendès, des plus anciens monuments égyptiens, c'est-à-dire des cornes semblables à celles d'*Ovis palæoægypticus*[3] dont on a trouvé des restes dans les dépôts néolithiques de Toukh (Haute-Égypte).

Le culte de Mendès date, comme on le sait, de la plus ancienne époque égyptienne. L'objet de ce culte était représenté à l'origine par un bélier de la race *Ovis palæoægypticus* à cornes horizontales et transversales. Après l'extinction de cette race de mouton, vers le commencement de la période saïte, le bélier est remplacé dans le culte de Mendès, par un individu mâle de la chèvre de Syrie : *Hircus mambricus*, dont les cornes sont presque semblables à celles d'*Ovis palæoægypticus*. Ce sont précisément des restes d'un bouc d'*Hircus mambricus* que nous trouvons associés à des ossements de crocodile dans la momie de Sakkara qu'on vient de décrire.

Cette momie confirmerait donc, en quelque sorte, les assertions des historiens grecs relatives aux animaux sacrés des anciens Égyptiens. Nous croyons avoir démontré, dans l'étude des moutons de l'ancienne Égypte, que le bélier de Mendès de l'époque néolithique et de la période memphite était bien un mouton, mais l'animal consacré à ce culte à l'époque ptolémaïque était, au moins à Sakkara, un bouc de la race *Hircus mambricus*.

Voici la liste des ossements de crocodile et de bouc trouvés à l'intérieur de la momie.

Hircus mambricus, Linné. Le crâne entouré de bandelettes figurait la tête de la momie. Au centre, mêlés aux os de crocodile, on voyait les ossements suivants : omoplate gauche, humérus droit, radius et cubitus droits et gauches, métacarpien gauche et deux phalanges. L'atlas, l'axis et trois autres vertèbres cervicales.

Crocodilus vulgaris, Cuv. Un humérus (de 250 millimètres de long), deux tibias et plusieurs phalanges, treize vertèbres procéliennes diverses, quatre os en V de la partie inférieure de la queue et vingt plaques osseuses dermiques.

La morphologie générale de la chèvre mambrine qui vit de nos jours en Syrie et Mésopotamie peut être ainsi résumée : chèvre grande et haute sur jambes, corps ramassé, tête allongée, chanfrein droit, front peu bombé. Cornes dans les deux sexes, celles du mâle plus fortes, plus contournées que celles de la femelle ; corne du côté droit tordue à gauche comme chez les moutons. Oreilles pendantes, longues deux fois environ comme la tête.

Tout le corps est couvert d'un poil long, épais, crépu. La face, les oreilles et les pieds portent seuls des poils courts. Une petite touffe de poils au menton dans les deux sexes.

On croit *Hircus mambricus* originaire de l'Asie Mineure. Son nom serait tiré du mont Mamber ou Mamer en Palestine ; c'est là que les voyageurs anciens en auraient vu des troupeaux. Actuellement on la trouve en assez grand nombre aux environs d'Alep et de Damas où elle est connue sous les noms de *Schamaz* et *Mérèse*. Le Muséum de Lyon possède dans ses collections les squelettes de deux spécimens (mâle et femelle) de cette race provenant du Djebel Messeiris (Syrie).

[1] Champollion, *Monuments de l'Égypte et de la Nubie*, vol. II, pl. CI^ter^, fig. 2.

[2] Rosellini, vol. III, m. d. c., pl. XXXIII, fig. 1 et 2.

[3] Dürst und Gaillard, *Studien über die Geschichte des ægyptischen Hausschafes*, p. 19, 1902.

Comparés aux squelettes modernes de *Hircus mambricus* les quelques ossements de la momie de Sakkara n'offrent aucune différence. Le crâne brisé (fig. 58) présente dans la région occipitale toutes les particularités des caprins : suture fronto-pariétale à peu près directement transverse, suture occipito-pariétale anguleuse en avant. Comme dans le crâne de bouc du Djébel Messeiris (fig. 53), les crêtes pariétales qui limitent en arrière les fosses temporales sont très rapprochées, les apophyses par-occipitales sont épaisses et courtes; de plus on remarque dans les deux crânes une légère gouttière le long du bord antéro-interne des chevilles osseuses des cornes.



Fig. 58. — *Hircus mambricus*, Linné.
Crane de momie de Sakkara. (1/2 gr. nat.)

En ce qui concerne les membres, nous n'avons pu comparer que le radius, le métacarpien et un humérus incomplet. Ces os ont la même structure, mais ils sont sensiblement plus grands que ceux des deux individus de Syrie. On doit noter toutefois que ces derniers n'ont pas atteint toute leur croissance, ils sont bien pourvus des trois arrière-molaires de la seconde dentition, mais les épiphyses de leurs membres ne sont pas toutes soudées.

Le rapport du métacarpien au radius qui varie, d'après MM. Cornevin et Lesbre, de 65 à 75 chez les chèvres, de 75 à 85 chez les moutons, va de 71 à 72 dans les squelettes modernes de *Hircus mambricus*. Pour le bouc de Sakkara, il est de 67 seulement, ce qui indique chez cet individu un écart de longueur un peu plus grand entre le radius et le métacarpien.

Le tableau ci-dessous met en regard les dimensions des deux squelettes actuel d'*Hircus mambricus* et celles qu'on a pu relever sur les quelques ossements de l'animal de même race trouvés dans la momie de Sakkara.

	Hircus mambricus		
	Momie à Sakkara	Moderne du Djébel Messeiris	
	mâle	jeune mâle	femelle jeune
	—	—	—
Longueur du crâne du sommet du frontal à l'extrémité antérieure des frontaux	»	185	190
Largeur maxima du crâne (diamètre sus-orbitaire)	118	112	117
Longueur des cornes en suivant la ligne externe de la courbe	»	420	195
— de l'omoplate	163	159	155
— de l'humérus	»	162	155
— du radius	205	164	159
— du métacarpien	139	117	116
— du fémur	»	192	185
— du tibia	»	218	210
— du métatarsien	»	125	122

HIRCUS THEBAICUS, Desm.

Capra thebaica, Desmarest, *Mammalogie*, 2e partie, p. 484 (1882). — Gray, *Cat. of mamm. Brit. Mus.*, p. 155 (1852).
Hircus thebaicus, Brehm, *la Vie des animaux*, p. 601, fig. 285.

La « chèvre de la Haute-Égypte » n'a pas été trouvée momifiée; elle est signalée ici d'après un crâne recueilli à Khozan, dans un tombeau des premières dynasties pharaoniques et un autre crâne incomplet provenant du kjœkkenmœdding de Toukh (Haute-Égypte).

Ces ossements de Toukh ont été récoltés, comme nous l'indiquons à propos des fragments de crâne d'*Ovis palæoægypticus*, à la partie inférieure du dépôt où ne se remarque aucune trace de métal ni de brique crue. Tous ces restes osseux, qui se trouvent mêlés à de nombreux instruments en silex, sont attribués à l'époque préhistorique; ils appartiennent, d'après M. de Morgan, à la période qui a immédiatement précédé la conquête de l'Égypte par les Pharaons. Les tombeaux de Khozan, fouillés par M. E. Chantre, sont probablement du même âge que la zone supérieure du dépôt de Toukh, c'est-à-dire de l'époque de Négadah.

Hircus thebaicus se reconnait aux particularités suivantes : taille moyenne; chanfrein bombé, séparé du front par une dépression forte chez le mâle. Les cornes manquent quelquefois; quand elles existent elles sont petites, légèrement recourbées en arrière et en bas. Pas de barbiche au menton. La lèvre supérieure laisse découvertes les incisives inférieures. Oreilles pendantes, longues comme la tête. Poils brun fauve, lisses et peu allongés; courte crinière sur le cou. La femelle est comme le mâle, mais son chanfrein est un peu moins convexe.

Cette chèvre habite encore actuellement la Haute-Égypte, elle y est connue depuis la plus haute antiquité.

OISEAUX[1]

Plus de mille momies d'oiseaux, envoyées de diverses localités de l'Égypte par M. Maspero, Directeur général du Service des Antiquités égyptiennes, ont été ouvertes au Muséum de Lyon. Un nombre considérable de ces momies ne contenaient que les restes de très jeunes animaux, des débris de plumes et d'ossements indéterminables. Cependant il a été possible de recueillir et d'étudier le squelette de près de cinq cents oiseaux bien conservés. Quelques-uns, notamment des crécerelles, un ibis falcinelle, et surtout un rollier, au gracieux plumage vert et bleu, étaient dans un état de conservation tellement parfait, qu'on put les reconnaître au simple examen des plumes; mais la plupart furent déterminés d'après le squelette.

Dans ce grand nombre d'oiseaux momifiés, nous avons reconnu les espèces suivantes :

Milvus ægyptius, Gm.
Milvus regalis, Brisson.
Pernis apivorus, L.
Elanus cæruleus, Desf.
Buteo desertorum, Daudin.
Buteo ferox, Gm.
Buteo vulgaris, Linné.
Circaetus gallicus, Gm.
Aquila imperialis, Bechst.
Aquila maculata, Gm.
Aquila pennata, Gm.
Haliaetus albicillus, L.
Falco babylonicus, Gurney.
Falco barbarus, L.
Falco Feldeggii, Schl.
Falco subbuteo, L.
Hierofalco saker, Gm.
Cerchneis cenchris, Frisch.
Cerchneis tinnunculus, L.
Accipiter nisus, L.
Circus æruginosus, L.
Circus cyaneus, L.
Circus macrurus, L.
Circus pygargus, L.
Melierax gabar, Daudin.
Pandion haliaetus L.
Strix flammea, L.
Bubo ascalaphus, Savig.
Scops Aldrovandi, Willoughby.
Asio otus, L.
Asio brachyotus, Gm.
Cuculus canorus, L.
Coracias garrulus, L.
Hirundo rustica, L.
Pterocliurus senegallus, L.
Œdicnemus crepitans, Temm.
Ibis æthiopica, Lath.
Plegadis falcinellus, L.

La plupart de ces espèces n'avaient pas encore été signalées parmi les momies d'animaux. Les plus communes sont, par ordre d'importance : la crécerelle, les buses (*Buteo desertorum* et *Buteo ferox*), l'épervier, un aigle de petite taille (*Aquila maculata*) et le milan d'Égypte.

Les momies d'oiseaux forment deux catégories d'aspect distinct : celle des ibis et celle des rapaces. Nous ferons très sommairement : 1° la description des momies de rapaces; 2° celle des momies d'ibis ; 3° l'étude systématique des espèces reconnues.

[1] Lortet et Gaillard, les Oiseaux momifiés de l'ancienne Égypte (*Comptes rendus de l'Académie des sciences*, Paris, p. 854. 1901).

MOMIES DE RAPACES

Les oiseaux de proie proviennent de Gizé, Kom-Ombo et Rôda. Quelques ossements d'un rapace de la taille d'*Aquila maculata* ont été recueillis, en outre, par Daninos Pacha dans un puits de la nécropole d'Héliopolis. Les oiseaux de Gizé ont été trouvés dans la plaine au pied du plateau des pyramides, au sud du sphinx : ils sont de l'époque ptolémaïque, peut-être de la XXVIe dynastie.

Les rapaces de Kôm-Ombo proviennent des fosses et puits situés dans la partie sablonneuse qui s'étend à l'est du temple actuel ; ils sont de l'époque romaine. Ceux de Rôda (Haute-Égypte), près des ruines de *Khmounou*, l'*Hermopolis* des Grecs, où se célébrait le culte de Thot, datent de la XXe dynastie à l'époque romaine.

Ces oiseaux de proie se trouvent momifiés tantôt un par un, tantôt par masses de vingt à trente et même quarante individus de toute espèce. Les milans, éperviers, aigles et faucons momifiés séparément ont été, en général, plongés dans le bitume liquide, puis enveloppés de bandes de toile ; le corps est quelquefois entouré, en outre, d'une étroite bandelette vers le haut des ailes, les yeux sont figurés à l'extérieur par deux petits disques d'étoffe de ton différent (fig. 59). Leurs momies rappellent un peu la silhouette d'une momie humaine.

Fig. 59. Fig. 60.
Oiseaux de proie momifiés de Rôda. (gr. nat. 1/3)

Lorsque l'oiseau est débarrassé de son enveloppe, il apparait les ailes serrées contre le corps, les pattes allongées (fig. 60). D'autres fois, les tarses étant repliés sur les jambes, les doigts se trouvent ramenés au niveau du sternum entre le corps et les ailes.

Les oiseaux de proie momifiés par groupes agglomérés ont la forme de grands fuseaux, plus étroits aux deux bouts qu'au milieu, longs de 1^{m}50 environ et larges au plus de 0^{m}40 (fig. 61). Les oiseaux qu'ils contiennent n'ont pas tous été momifiés à l'état frais, quelques-uns portent les traces de décomposition avancée. Sans doute ces grandes quantités d'oiseaux de proie ne pouvaient être réunies en une seule journée, ni par une seule personne. Ils étaient probablement apportés un à un, et à plusieurs jours d'intervalle, par les habitants du même

village. Lorsque chacun avait participé à cette sorte d'offrande collective, on plaçait au milieu des rapaces un autre oiseau : ptéroclès, coucou, rollier ou quelques hirondelles. Parfois même on ajoutait soit une musaraigne, soit un rongeur de petite taille tel qu'*Acomys cahirinus*, avec une ou plusieurs dents de crocodile. Le tout était alors arrosé de bitume, puis enveloppé et serré fortement dans de larges bandes d'étoffe. Quelques baguettes de palmier, épaisses d'un doigt, étaient disposées dans le sens de la longueur par-dessus la première enveloppe, sur le pourtour de la momie, pour en augmenter la rigidité; enfin, on entourait l'en-

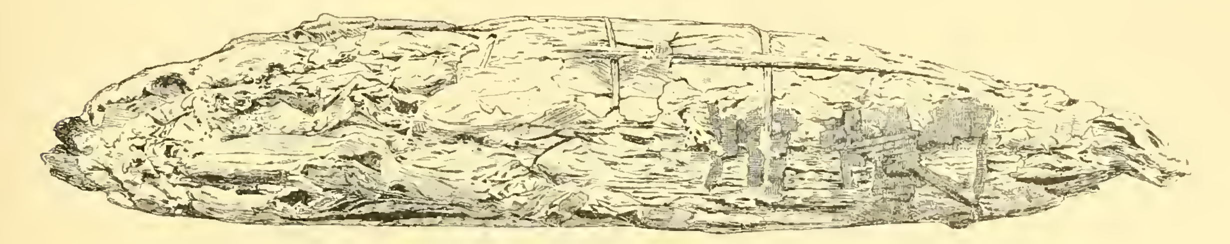


Fig. 61. — Oiseaux de proie momifiés de Gîzé. (1/8 gr. nat.)

semble d'une seconde et dernière enveloppe de bandelettes. L'offrande ainsi apprêtée était portée dans le voisinage du temple de la divinité dont on sollicitait les faveurs.

Les rapaces nocturnes, pas plus que les oiseaux divers indiqués dans la liste précédente, n'étaient pas momifiés isolément. Tous ont été trouvés à l'intérieur des groupes d'oiseaux de proie diurnes. Les hiboux et les chouettes étaient toujours, sauf une exception, déchirés ou décapités. Il se peut que ces animaux aient été momifiés par erreur, par suite de la similitude de leurs serres et de leurs pattes avec celles des rapaces diurnes. En ce qui concerne les autres oiseaux, coucou, rollier, ptéroclès, hirondelles, etc., la confusion n'était pas possible; leur présence est probablement due, comme celle de la musaraigne et des dents de crocodile, à une cause différente que les égyptologues sauront sans doute indiquer.

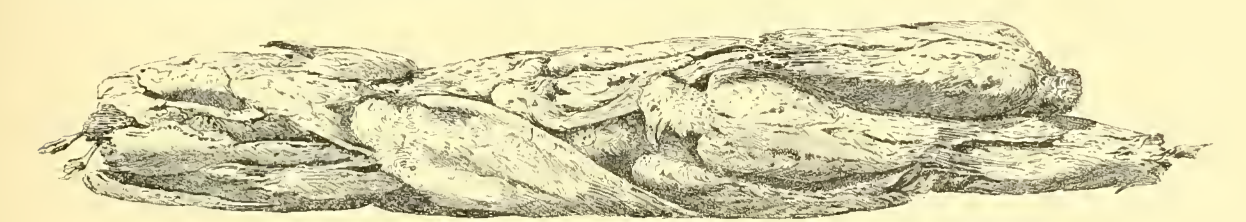


Fig. 62. — Oiseaux de proie momifiés de Gîzé. (1/8 gr. nat.)

Lorsqu'on a enlevé les diverses enveloppes des groupes de rapaces, les oiseaux se présentent placés sans ordre apparent (fig. 62) : la tête et les pieds alternent seulement de manière à former une masse régulièrement arrondie. Les oiseaux entiers se trouvent, en général, vers l'extérieur, les spécimens déchirés et ceux qui portent des traces de décomposition ancienne sont au milieu.

Comment les Égyptiens pouvaient-ils capturer de pareilles quantités de rapaces? Où les trouvaient-ils? Il est difficile de l'expliquer maintenant. Les voyageurs qui vont chaque année passer l'hiver en Égypte ne remarquent partout, à part le milan, que de très rares oiseaux de proie. Il faut admettre qu'autrefois ces animaux étaient beaucoup plus communs que de nos

jours. A en juger par les fractures des ailes et des pattes qu'on a observées fréquemment, ces rapaces étaient peut-être pris dans les pièges tendus aux autres oiseaux, puis achevés à coups de bâton. Quelques-unes des grandes momies renfermaient aussi de très jeunes milans à peine couverts de quelque duvet ; il est possible que le père et la mère aient été surpris la nuit et enlevés avec la couvée tout entière. Quoiqu'il en soit, la présence de ces jeunes oiseaux indique en tout cas que certaines momies, sinon toutes, étaient préparées vers le mois de mars ou d'avril. Il serait intéressant de savoir si ces oiseaux étaient momifiés à l'occasion de fêtes ou de cérémonies célébrées autrefois vers cette époque de l'année.

Ces oiseaux de proie symbolisaient, suivant les époques et les provinces, *Râ*, le soleil, *Horus* ou *Aroëris*, le ciel. Pendant une longue période de l'histoire égyptienne, ils représentaient également les âmes des morts.

Quelques savants, ayant pensé que les anciens Égyptiens adoraient une seule espèce de faucon ou d'épervier, ont recherché, d'après les figurations et les textes anciens, quelle pouvait être cette espèce.

Pour Wilkinson[1], le faucon sacré de Râ, adoré à Héliopolis et dans divers autres lieux, serait le hobereau, *Falco subbuteo*, qu'il nomme *Falco aroëris*.

Heuglin[2] donne le nom de *Falco horus* au *Falco concolor* de Temminck.

Hierofalco saker, qui est connu des Arabes sous le nom de *Sakkr-el-hor*[3] et utilisé à la chasse de la gazelle depuis une haute antiquité, a été aussi considéré, à cause de son nom, comme le faucon sacré d'Horus. Le nom de *saker*, et non pas *sacer*, vient du mot *sakkr* par lequel les Arabes désignent les faucons en général.

Pour M. le professeur V. Loret, le faucon sacré d'Horus serait le faucon pèlerin, *Falco peregrinus*, que les Arabes nomment, suivant Tristram, *Tir-el-hor*[4]. Ce faucon est facile à reconnaître, mais nous ne l'avons pas rencontré parmi les momies égyptiennes. « Si mes recherches dans les textes et dans les bas-reliefs ne m'abusent pas, écrit M. Loret, le faucon pèlerin était l'oiseau sacré d'Horus, que l'on a toujours pris pour un épervier. Cet oiseau d'Horus a le dos ou les ailes verts ou bleus, ce qui est la manière des Égyptiens de rendre le gris ardoisé cendré ; la tête, le cou, la poitrine, le ventre, les pattes sont blancs. Le ventre ordinairement moucheté de courtes rayures rougeâtres. Le dessus de la tête est gris et l'œil est entouré de taches noires[5]. »

Cette description se rapporte mieux à *Falco babylonicus* ou *F. Feldeggi*, ou encore à un jeune *Heriofalco saker* qu'à *Falco peregrinus*. Si l'on devait désigner le faucon d'Horus d'après les textes, il conviendrait donc de le choisir parmi les trois premières espèces, mais il est inutile d'augmenter d'un nom la série des faucons supposés sacrés. Du reste, ces espèces sont distinguées les unes des autres, non pas d'après la couleur de leur plumage qui varie entre les adultes et surtout du jeune à l'adulte, mais plutôt d'après les proportions relatives des tarses et des doigts.

La liste des oiseaux momifiés, dans laquelle on trouve presque tous les rapaces de l'Égypte

[1] Wilkinson, *the ancient Egyptians*, vol. III, p. 261, London, 1878.
[2] Heuglin, *in Ibis*, 1860, p. 409.
[3] Tristram, *the Fauna and Flora of Palestine*, p. 105.
[4] Tristram, *loc. cit.*, p. 104.
[5] Lettre manuscrite adressée à M. le professeur Lortet, décembre 1901.

actuelle, démontre jusqu'à l'évidence que les Égyptiens étaient beaucoup moins exclusifs qu'on ne le suppose. Peut-être pendant la basse époque, dans une localité donnée, une seule espèce de faucon a-t-elle été vénérée? Nous ne le savons pas. Mais, quand même ce fait serait établi, quand même un faucon serait désigné clairement par un texte, on aurait grand tort néanmoins de regarder ce rapace, adoré seul dans la Basse-Égypte et à l'époque ptolémaïque par exemple, comme l'oiseau sacré d'Horus ou de Râ de l'ancienne Égypte entière.

MOMIES D'IBIS

Les momies d'ibis étudiées à Lyon, ont été recueillies en majeure partie dans les hypogées de Sakkara; quelques spécimens seulement sont de la Haute-Égypte, de Kôm-Ombo, Rôda et Touné, une seule provient de Thèbes. Les unes et les autres datent de la XX[e] dynastie à l'époque grecque.

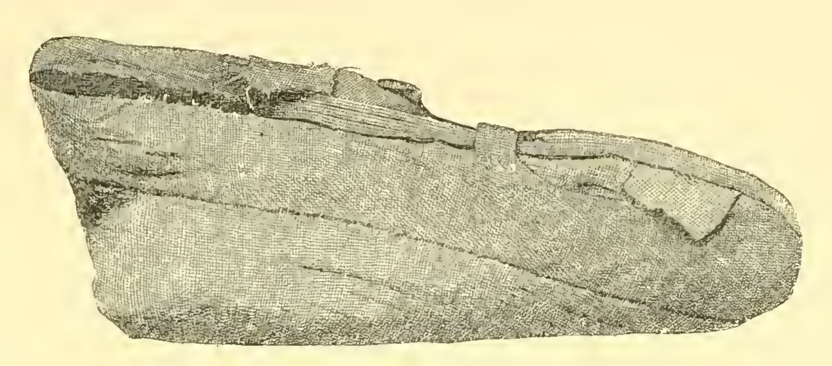


Fig. 63. — Momie d'ibis de Kôm-Ombo. (1/3 gr. nat.)

Ces momies ne contiennent toujours qu'un seul individu. Elles sont entourées de bandes d'étoffe, ou conservées dans des vases grossiers en terre cuite rouge. Lorsqu'elles sont protégées de bandelettes, elles ont, le plus souvent, la forme d'un cône arrondi aux extrémités, recouvert d'un réseau de fils entrelacés de manière à produire diverses ornementations. D'autres fois, les ibis sont enveloppés de simples bandes, sans

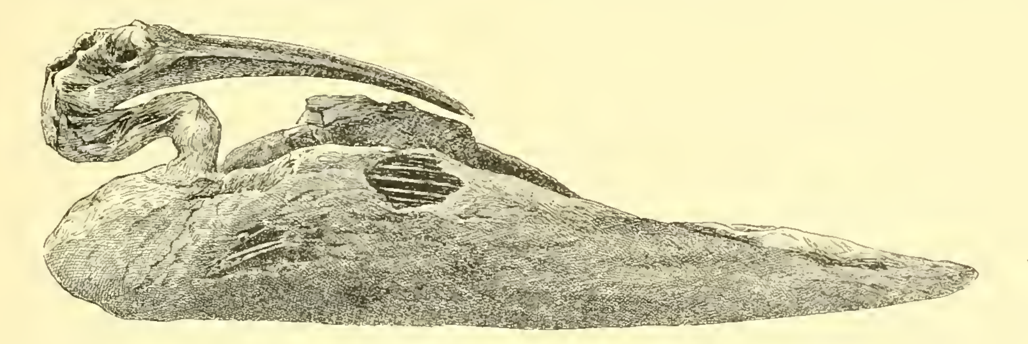


Fig. 64. — Ibis momifié de Kôm-Ombo. (1/3 gr. nat.)

aucun ornement, mais la tête, au lieu d'être maintenue dans sa position naturelle comme celle des oiseaux de proie, est ramenée sur le sternum, dans l'axe du corps (fig. 63). On voit alors le long bec recourbé se prolonger sous les bandelettes jusque près des pattes. Dans ce mode de momification, l'oiseau a été d'abord arrosé de bitume, puis, le cou étant replié en avant, la tête sur le sternum (fig. 64), on a enveloppé le corps de plusieurs

bandes de toile, tantôt simples comme pour la momie représentée figure 63, tantôt ornées (fig. 65). Les momies de cette forme sont de Rôda, Thèbes et Kôm-Ombo.

A Sakkara, les ibis et les animaux de petites dimensions étaient conservés séparément dans un pot ou vase particulier. A Thèbes également. Les pots de Sakkara sont en terre cuite rouge d'une forme allongée, pouvant recevoir exactement une momie d'ibis. Ils sont

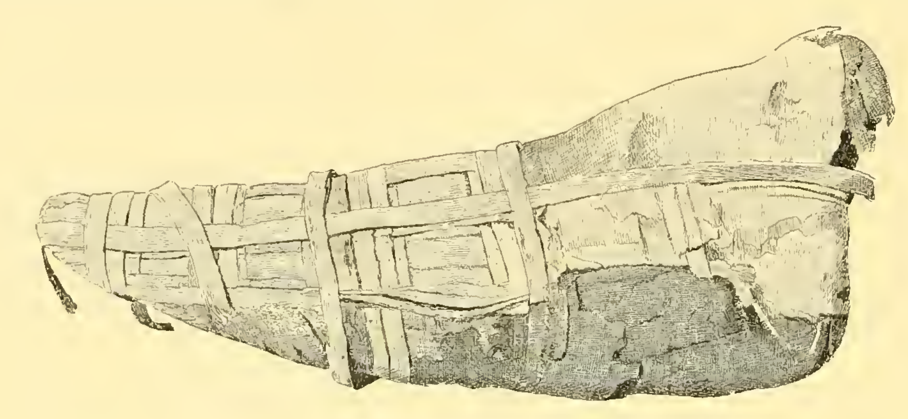


Fig. 65. — Momie d'ibis de Rôda (1/3 gr. nat.)

fermés par un couvercle de la même terre cuite scellé assez grossièrement avec du plâtre (fig. 66).

Nous n'avons pas reçu des pots d'ibis de Thèbes. Ils y sont, paraît-il, de différentes matières : en pierre commune, en faïence bleue, ou en pierre dure et polie. Leur forme est conique mais peu allongée. Ils tiennent debout sur leur fond, tandis que ceux de Sakkara ne peuvent tenir que couchés à terre [1].

Dans les hypogées de Sakkara, les pots d'ibis sont placés par rangées horizontales superposées sur toute la hauteur des galeries. Et. Geoffroy Saint-Hilaire [2] fait la description

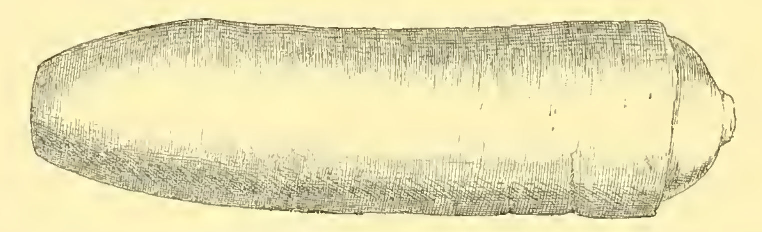


Fig. 66. — Pot renfermant une momie d'ibis, Sakkara. (1/4 gr. nat.)

suivante de ces entassements : « Nous sommes descendus dans les puits des oiseaux où, pour la première fois, j'ai trouvé des momies en place. Ces puits conduisent à des caves souterraines assez spacieuses auxquelles répondent à angles droits, à droite et à gauche, un très grand nombre de caveaux sans issue. Ce sont ces caveaux d'une assez grande profondeur que l'on a remplis de pots d'ibis, en les entassant sans autre attention que de les coucher horizontalement comme les bouteilles de vin dans nos caves de France, le premier lit présentant anté-

[1] *Description de l'Egypte*, vol. 3, p. 92, 5e vol., pl. XCII, pl. LXXVI, Paris, 1828.
[2] *Lettres d'Egypte* (recueillies et publiées par le Dr Haug), p. 149, Paris, 1901.

rieurement son ouverture, le deuxième son fond, et ainsi de suite, jusqu'à ce que les pots aient gagné le faîte du caveau. »

Les momies de Sakkara présentent un contenu des plus variés. On trouve, à l'intérieur, soit un amas de poussière et d'étoffe déchirée, soit des débris de bois et de lianes, ou bien des plumes blanches avec deux ou trois morceaux de brique, destinés à donner à la fausse momie le poids d'une momie véritable. D'autres fois on a conservé seulement le bec et les pattes d'un ibis, ou bien encore on a construit de toutes pièces un mannequin ayant la forme d'un oiseau dont la tête, modelée grossièrement avec des chiffons et des bandelettes, ressemble à une tête de faucon. Dans ces momies, qui renferment le plus souvent des ossements d'ibis, nous avons rencontré aussi, comme Ollivier[1], tantôt le corps d'une musaraigne, tantôt le crâne seulement d'un de ces petits mammifères.

L'ornementation des momies de Sakkara est des plus diverses et des plus ingénieuses. Elle consiste soit en étroites bandelettes croisées en diagonale et recouvertes par d'autres bandes enroulées en spirale (fig. 67), soit en réseaux de fils maintenus par de petites bandes de toile (fig. 68 et 69) ; quelques-unes sont ornées de fils entre-croisés obliquement sur des étoffes à deux tons brun clair et foncé (fig. 70 et 71).

Tous les égyptologues ont constaté que ces ibis, bien qu'on les eût protégés séparément dans des vases en terre, se trouvent toujours en très mauvais état de conservation. On ne peut recueillir un seul squelette entier. Le contenu de la momie tombe en poussière sous la plus légère pression. Mariette fait la même remarque dans la lettre suivante adressée du Caire, le 22 juin 1870, à l'un de nous, qui, à cette époque, tentait déjà de réunir les matériaux de la présente étude. « Je me sens un peu gêné, écrit Mariette, d'être obligé de faire une réponse négative à la lettre que vous avez bien voulu m'adresser en date du 25 mars. Effectivement, il y a aux environs du Caire, c'est-à-dire à Sakkara, des hypogées d'ibis. Mais, en premier lieu, ces hypogées sont, pour le moment, ensablés, et il serait difficile de les déblayer sans travaux considérables. En second lieu, en supposant même que les hypogées soient accessibles, on n'y trouve que des momies brûlées, calcinées, qui tombent en poussière au plus petit contact de la main. J'ai certainement vu des voyageurs briser plusieurs milliers des vases qui les contiennent sans en trouver une seule qui valût la peine d'être transportée. Consultez à ce sujet les ouvrages spéciaux et vous verrez que l'hypogée des ibis de Sakkara n'a jamais, depuis qu'il est connu, fourni un document digne de figurer dans une collection. Le Musée de Boulaq en possède deux à la vérité. Mais ils sont exposés pour la toile qui les recouvre, laquelle est exceptionnellement curieuse, et non pour l'oiseau momifié qui, à l'intérieur, n'est certainement qu'un amas de cendre. »

Les momies de Sakkara ouvertes à Lyon contenaient dans la plupart des cas, abstraction faite des fausses momies bourrées de débris de plumes ou de briques, des ossements d'*Ibis æthiopica* ; quelques spécimens seulement, tout à fait semblables aux autres, renfermaient soit des restes de musaraignes, soit des os d'une seconde espèce d'ibis, l'*ibis noir* des anciens, *Plegadis falcinellus*.

A Touné, les ibis ont été embaumés séparément et conservés dans des vases en terre cuite rouge, ainsi qu'à Sakkara ; mais les momies, au lieu d'être protégées chacune dans un

[1] Ollivier, *Voyage dans l'Empire Ottoman*, t. II, p. 94, 1804.

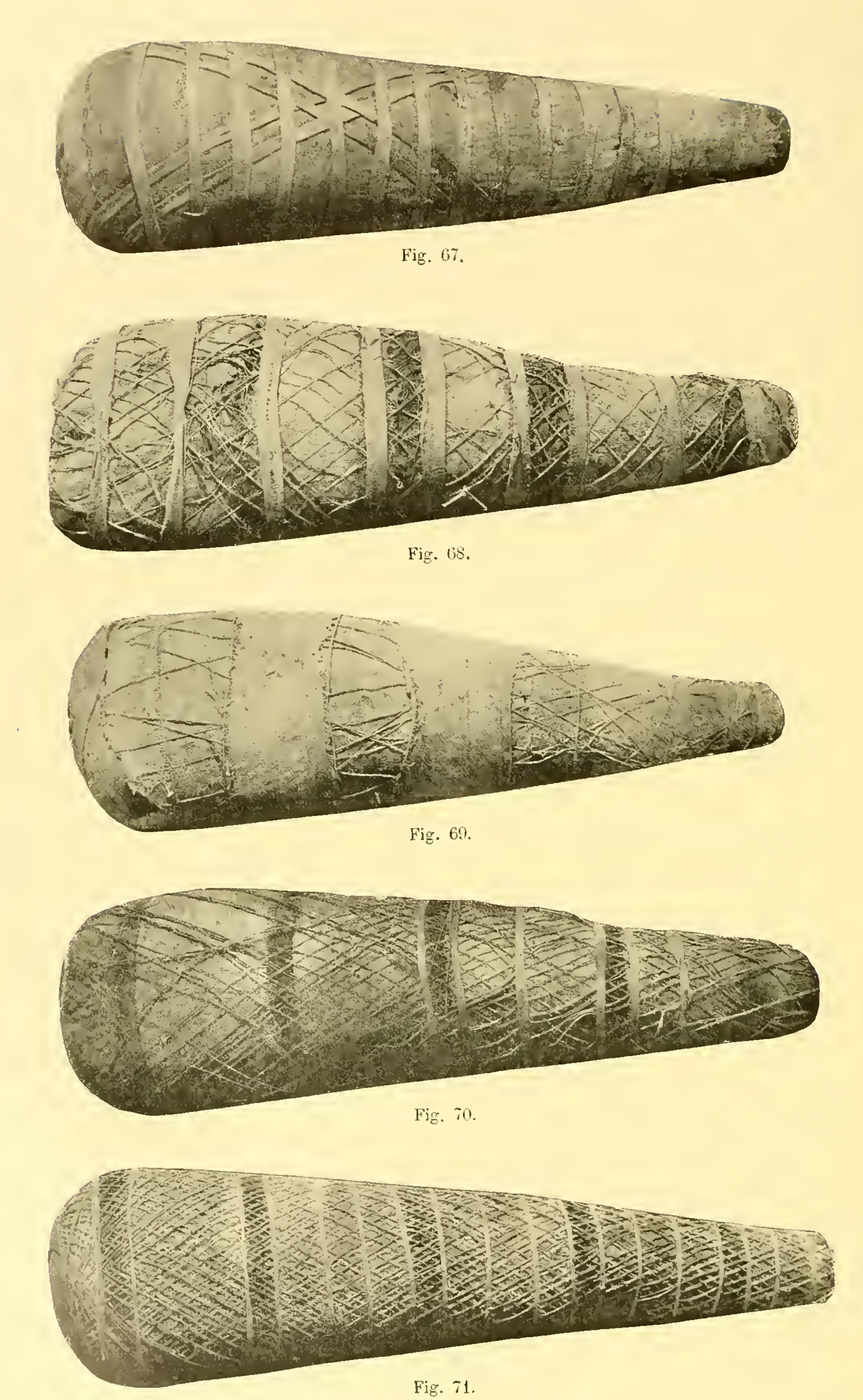


Fig. 67.

Fig. 68.

Fig. 69.

Fig. 70.

Fig. 71.

MOMIES D'IBIS DE SAKKARA. (1/3 gr. nat.)

vase particulier, ont été réunies par quatre ou cinq exemplaires dans des vases de plus grandes dimensions.

Ces vases, fermés non par un couvercle, mais par une simple garniture de plâtre coulée sur l'orifice, sont de deux formes différentes : les uns coniques, à fond arrondi, sont évasés du côté de l'ouverture (fig. 72) ; les autres, arrondis également vers le fond, sont cylindriques et légèrement resserrés à l'orifice (fig. 73).

Des vases plus grands que les précédents, de forme plus allongée, étaient aussi en usage à Touné. Ceux-ci sont pleins d'ossements d'ibis de nombreux individus, sans aucune trace ni de bitume, ni de la matière noirâtre et cendrée qui entoure les petits animaux conservés dans les pots de Sakkara et les autres vases de Touné décrits plus haut. Ces ossements ne sont pas les restes d'oiseaux introduits entiers dans ces pots, puis détériorés peu à peu au cours des siècles ; ils proviennent probablement de momies



Fig. 72. (1/6 gr. nat.)

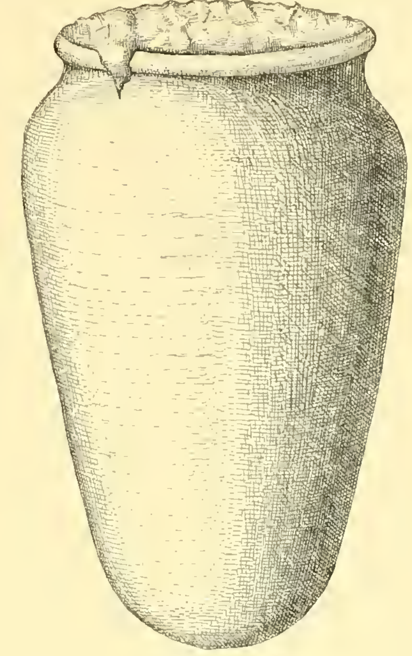


Fig. 73. (1/5 gr. nat.)

Vase en terre cuite renfermant des ibis de Touné.

brisées à une époque ancienne et dont on a recueilli alors, par grandes quantités, les débris osseux dans de nouveaux vases. Voici quel était le contenu de l'un d'eux : il justifie bien, semble-t-il, notre supposition. Au milieu de plusieurs centaines d'os d'ibis plus ou moins brisés, il y avait 52 humérus et seulement 14 crânes d'*Ibis æthiopica*. On a trouvé, de plus, mêlés à ces restes, les ossements suivants : humérus droit d'*Herpestes ichneumon* L. ; fémur gauche d'un faucon de la taille de *Falco babylonicus* ; deux humérus d'oiseaux de proie diurnes ; extrémité distale d'un métatarsien gauche d'échassier plus grand que *Ciconia alba* (la trochlée du doigt interne est très courte, les dimensions et la structure de ce métatarsien paraissent se rapporter à *Tantalus ibis*) ; enfin une coquille de jeune gastropode, *Meladomus Bolteniamus*, Chemnitz.

Ainsi, un seul vase de Touné renfermait, outre ces divers débris, des restes d'au moins vingt-six ibis. Lorsqu'on se rappelle que, dans plusieurs hypogées, les pots de momies sont entassés jusqu'au faîte des galeries, on peut se faire une idée de la prodigieuse quantité d'animaux qui a été amoncelée dans ce pays pendant la longue durée de la civilisation égyptienne.

Pourquoi l'ibis était-il adoré des Égyptiens ? Quelle divinité symbolisait-il à leurs yeux ?

L'ibis était, dès la plus haute antiquité, consacré à Isis. Cette divinité personnifiait la vallée du Nil, la Terre féconde de l'Égypte. L'ibis était donc l'emblème de l'Égypte.

Hérodote a rapporté qu'il y avait en Égypte deux sortes d'ibis, le blanc et le noir : « le noir était proprement l'ennemi des serpents et faisait sa demeure à l'entrée des déserts, tandis que le blanc était un oiseau domestique ». Il raconte ensuite, d'après la légende égyptienne, les combats livrés aux serpents par les ibis, aux environs de la ville de Bouto. La plupart des historiens grecs et latins ont reproduit cette version. « Les ibis noirs combattant pour la terre dont ils sont les alliés, écrit Ellien, ne permettent pas aux légions pestiférées des serpents volants de passer de l'Arabie sur les confins de l'Égypte. Les autres ibis tuent les serpents que les alluvions du Nil y attirent de l'Éthiopie, allant d'abord au-devant de leurs tentatives ; voilà ce qui empêche les Égyptiens de périr par l'arrivée des serpents. »

On peut admettre, croyons-nous, que ce combat des ibis avec les serpents, pris à la lettre par les historiens, n'est sans doute autre chose qu'une métaphore égyptienne mal interprétée. Chaque année au printemps, les vents du sud soufflent des jours entiers sur l'Égypte, ils entraînent avec eux, et répandent sur tout le pays une poussière épaisse et brûlante ; peu à peu les plantes se dessèchent, les animaux languissent ; des épidémies se développent comme en ce moment, qui déciment la population. Si cet état de choses durait, la plupart des êtres seraient vite anéantis, le désert gagnerait la vallée. Mais bientôt, les pluies abondantes de la région des grands lacs rafraîchissent l'air ; le Nil, grossi de nouveau, rend à l'Égypte sa fécondité, c'est-à-dire la vie.

Les prêtres égyptiens s'exprimaient dans un langage imagé mais très concis et familier à tout le monde, écrit Savigny [1], « au lieu de dire, par exemple : les sables où vivent les cérastes sont emportés dans les airs ; ils nous arrivent avec de fâcheuses maladies, peut-être couvriront-ils nos champs cultivés ; peut-être qu'il nous faudra périr et que bientôt les serpents venimeux posséderont cette terre qui est notre patrie, comme ils possèdent aujourd'hui les déserts. Ils disaient simplement : *les serpents volants envahiront l'Égypte*. De même, quand, par l'effet du vent du nord, le pays s'était assaini et que leurs ibis sacrés avaient reparu avec des eaux fécondantes, on disait : *les ibis ont combattu les serpents volants*. »

En réalité, la première cause de la vénération de l'ibis vient de la croyance d'après laquelle la fécondité et la salubrité des terres étaient dues à l'ibis. Les Égyptiens ayant remarqué la coïncidence de la crue du Nil et de l'arrivée des ibis, s'étant aperçus qu'une terre rendue féconde et salubre par les eaux douces était aussitôt habitée par eux, crurent que la présence de ces oiseaux était liée à la fécondité, à la salubrité de leurs terres et à l'inondation du Nil. « Cette idée se rattachant au phénomène duquel dépendait leur conservation, je veux dire aux épanchements périodiques du fleuve, fut le premier motif de leur vénération pour l'ibis et devint le fondement de tous les hommages qui constituèrent ensuite le culte de cet oiseau [2] ».

Les historiens, voyageurs et naturalistes, ont tous, jusqu'au commencement du siècle dernier, donné pour véridique la légende du combat des serpents avec les ibis. C'est la raison

[1] Savigny, *Histoire naturelle et mythologique de l'ibis*, p. 94, Paris, 1805.

[2] Savigny, *ibid*, p. 70.

pour laquelle on fut si longtemps incertain sur l'identité de l'ibis égyptien qui était toujours recherché parmi les oiseaux se nourrissant de reptiles.

A cette époque, Bruce, Cuvier, Savigny purent identifier l'ibis sacré, l'ibis blanc des anciens à *Ibis æthiopica*. Dans son mémoire sur cet oiseau, Cuvier[1] prétendit bien avoir trouvé à l'intérieur d'une momie « des débris non encore digérés de peau et d'écailles de serpents », mais, depuis, les naturalistes et les voyageurs ont reconnu que l'ibis ne s'attaque pas aux serpents, qu'il se nourrit exclusivement de mollusques d'eau douce, ce qui explique pourquoi l'ibis sacré n'a jamais été vu auprès des grands lacs saumâtres, comme le lac Menzaleh, qui bordent la Méditerranée.

En ce qui concerne l'ibis noir, on a démontré qu'il ne pouvait s'agir que du falcinelle dont Ollivier avait déjà remarqué quelques débris parmi les momies de Sakkara. Le nom arabe actuel de cet ibis est du reste presque identique à celui que les anciens ont donné de l'ibis noir. Ayant recueilli de notre côté, des restes momifiés de plusieurs individus de *Plegadis falcinellus*, l'identité du falcinelle et de l'ibis noir ne paraît plus douteuse.

A l'origine, l'ibis fut adoré comme le symbole de la Terre et de l'Eau, ce mélange d'où naissaient, sous l'influence de la chaleur du soleil, tous les êtres organisés, les animaux et les plantes. Cette terre féconde, Isis, était la principale divinité des Égyptiens à laquelle ils vouaient les prémices de ses productions et surtout les brillantes fleurs de lotus. Isis avait pour époux Osiris. « Celui-ci était la force active et vivifiante, la partie mâle de l'univers. Isis était la force passive, partie femelle, féconde de tout temps. Dans l'ancienne tradition c'était Osiris qui avait donné l'ibis à l'Égypte. Osiris fit venir de grandes troupes d'ibis pour la délivrer des multitudes de serpents engendrés par la corruption du limon, qui était devenue dangereuse, à tel point que beaucoup de personnes y périrent, entre autres Canope, nautonier d'Osiris[2]. »

Plus tard, l'ibis devint le symbole du Nil en même temps que de Toth, dieu de la science et de la médecine, l'esprit personnifié. Les Égyptiens nommaient ce dieu Toth ou Téchouth, le *deux fois grand* ; les Grecs l'appelaient Hermès Trismégitos ou le *trois fois grand*. Toth-ibis et le Nil défendaient l'Égypte et les Égyptiens contre leurs ennemis. A cette époque, le soleil, qu'on l'appelât Râ ou Horus, constituait donc avec le Sol fécond de l'Égypte et Toth-ibis ou le Nil (père, fils, esprit), une sorte de trinité objective, matérielle, que le fellah, sinon le prêtre, interrogeait, invoquait l'année durant. Le peuple de la vallée du Nil adorait cette trinité charmante sous la protection et dans l'intimité de laquelle il vivait : en retour, elle lui prodiguait « les choses douces et pures » que l'Égyptien avait coutume de demander aux divinités jusque sur les sarcophages de ses morts.

[1] Cuvier, *Annales du Muséum*, p. 132.

[2] Savigny, *Hist. nat. et myth. de l'ibis*, p. 144, 1805.

RAPACES DIURNES

FAMILLE DES FALCONIDÉS

SOUS-FAMILLE DES MILVINÉS

Genre MILVUS, Brisson

MILVUS ÆGYPTIUS, Gmelin.

(Pl. II.)

Le Parasite, Levaillant, *Histoire naturelle des oiseaux d'Afrique*, p. 88, pl. XXII (Paris, 1799).

Milvus ætolius, Savigny, Système des oiseaux de l'Egypte et de la Syrie *(Description de l'Égypte*, 1828, vol. XXIII, p. 260, pl. III, fig. 1).

Milvus ægyptius, Gray, *Cat. accipitres*, p. 44 (1848) — Shelley, *Birds of Égypt*, p. 196 (1872). — B. Sharpe, *Cat. of the birds in the British Museum*, vol. 1, p. 320 (1874).

Nom égyptien : *Haddâyeh*, d'après Savigny[1], *Hedaich*, suivant Shelley[2].

Milvus ægyptius, Gm., est des plus communs parmi les oiseaux momifiés de l'ancienne Égypte. Sur 500 oiseaux de proie examinés, nous avons reconnu 42 milans de cette espèce : 21 proviennent des hypogées de Kôm-Ombo, 18 des environs de Gizé et 3 de Rôda (Haute-Égypte).

Chez *Milvus ægyptius* les narines sont obliques et ovales.

Le tarse est emplumé en avant sur le tiers de sa longueur environ ; la partie nue du tarse est moindre que la longueur du doigt médian sans ongle. Le tarse, écailleux devant, est réticulé en arrière. Les doigts sont courts ; l'externe est légèrement plus long que le doigt interne.

La cire, le bec et les tarses sont jaunes.

Longueur du tarse : 51 à 56 mill. Longueur du doigt médian sans ongle : 35 à 38 mill.

Trois espèces de milans vivent actuellement en Afrique. Ce sont *Milvus niger*, Brisson, *Milvus regalis*, Brisson, et *Milvus ægyptius*. Celle-ci est la plus abondante des trois ; elle se

[1] Système des oiseaux de l'Egypte *(Descript. de l'Egypte*, vol. XXIII, p. 260, 1828).

[2] *Birds of Egypt*, p. 196, 1872.

distingue des deux autres par les proportions de ses tarses et de ses doigts, ainsi que par la couleur de son bec.

Milvus niger et *Milvus regalis* ont le bec noir ou brun. *Milvus ægyptius* adulte a le bec jaune.

La longueur moyenne du tarse est, d'après M. Fatio[1], de 49 à 50 pour le milan royal, de 49 à 53 pour le milan noir. Chez le milan égyptien, le tarse est un peu plus grand, il atteint toujours, d'après nos mensurations, de 54 à 56 millimètres comme l'a indiqué Shelley dans son étude sur les oiseaux de l'Égypte. Mais la longueur de ses doigts est au contraire relativement plus faible que chez *Milvus regalis* et *Milvus niger*.

Ses doigts courts et son tarse grêle font de *Milvus ægyptius* un oiseau moins fort et rapace que les autres espèces du même genre. En Égypte, le *Parasite* joue le même rôle que le milan noir dans l'Europe méridionale. Il rend service aux habitants en se nourrissant des débris organiques abandonnés sur le sol.

De nos jours, *Milvus ægyptius* se rencontre dans tous les villages de l'Égypte et de la Nubie où on l'aperçoit en grand nombre perché sur le sommet des maisons. Il fait son nid en mars, habituellement sur un arbre à peu de distance des habitations.

Wilkinson[2] cite le milan dans la liste des animaux momifiés par les Égyptiens, mais sans indication d'espèce.

Le squelette de *Milvus ægyptius* rappelle, dans son ensemble, celui de la bondrée, *Pernis apivorus*. Ces espèces se rapprochent l'une de l'autre par divers caractères qui les séparent de la plupart des autres rapaces diurnes : leur tête osseuse est allongée, comprimée latéralement en arrière ; l'aile est très grande comparativement à la patte dont le fémur et le tibia ont, dans ces deux rapaces, à peu près les mêmes proportions : le tarse est également large et court chez le milan comme chez la bondrée, mais sa conformation est très différente, elle permet de distinguer les deux formes à première vue. Dans la bondrée, la crête interne du talon, en haut, à la face postérieure, est longue et oblique, elle s'avance en dehors pour se réunir presque à la crête externe et former en arrière, comme chez le balbuzard, la gouttière où coulisse le tendon. Chez les milans, la gouttière tendineuse est toujours ouverte par suite du développement parallèle des deux crêtes supérieures du talon.

Le bassin de *Milvus ægyptius* est assez développé en avant des cavités cotyloïdes, il est remarquable par ses trous sacrés toujours largement ouverts. Le fémur présente un grand orifice pneumatique situé à la base de la crête trochantérienne, à quelque distance de l'articulation, comme dans la plupart des oiseaux de proie diurnes, en exceptant les faucons chez lesquels il est placé tout à fait à l'extrémité supérieure du fémur.

Le squelette de *Milvus ægyptius* se distingue de celui de *Milvus regalis* par de légères différences dans les proportions des rayons osseux de ses membres, notamment par le très faible développement de ses doigts. Le doigt interne des espèces de milans offre une particularité que nous n'avons remarquée dans aucune autre, sauf chez le pygargue, *Haliaetus albicillus*. La phalange basale très réduite a été trouvée soudée à la seconde phalange chez tous les individus examinés.

[1] Fatio, *les Oiseaux de la Suisse*, Genève, 1899, vol. II, p. 46 et 49.

[2] G. Wilkinson, *the Manners of the ancient Egyptien*, London, 1878, vol. III, p. 261.

DIMENSIONS PRINCIPALES DU SQUELETTE

DE *MILVUS ÆGYPTIUS*, Gm.

Longueur de la colonne vertébrale, de la première vert. cervicale à l'extrémité de la queue	245mm
— de la tête osseuse	75
— — du frontal à l'occiput	45
Largeur maximum du crâne	40
Largeur interorbitaire	14
Longueur de la mandibule supérieure (en suivant la courbure du bec)	45
— du sternum (de l'apophyse épisternale au bord postérieur)	64
Largeur du sternum en avant	38
— — en arrière	42
Hauteur du bréchet	18
Longueur du coracoïdien	40
— de l'omoplate	57
— de l'humérus	115
— du cubitus	133
— du métacarpien	64
— du doigt principal	47
— du bassin	53
Largeur antérieure du bassin	28
— du bassin en arrière des cavités cotyloïdes	36
Longueur des vertébres caudales	48
— du fémur	63
— du tibia	82
— du tarso-métatarsien	54
— totale du doigt médian	46
— — externe	35
— — interne	33
— — pouce	32

MILVUS REGALIS, Brisson.

Milvus regalis, Briss. *Ornith.*, p. 414 (1760). — Shelley, *Birds of Egypt*, p. 195 (1872).
Milvus ictinus, Savigny, *Système des oiseaux de l'Egypte et de la Syrie* (Descript. de l'Egypte, 1828, t. XXIII, p. 259). — B. Sharpe, *Cat. of the Accipitres in the Brit Mus.*, p. 319 (1874). — Tristram, *the Fauna and Flora of Palestine*, p. 102 (1884).
Milvus vulgaris, Gould, *B. Europ.*, I. pl. XVIII (1837).

Le milan commun n'est représenté dans la collection que par un seul spécimen provenant de la Basse-Égypte, des environs de Gizé.

Bien que tous les caractères anatomiques de cet oiseau correspondent à ceux de *Milvus regalis*, on ne doit signaler cette espèce qu'avec réserve et provisoirement, en attendant que d'autres exemplaires en aient été trouvés.

Le tarse est emplumé en avant sur la moitié de sa longueur; il est, ainsi que chez *Milvus ægyptius*, écailleux devant et réticulé en arrière, mais ses dimensions sont un peu plus faibles. La cire et les pieds sont jaunes. Le bec est brun.

Longueur du tarse : 50 centimètres. Longueur du doigt médian sans ongle : 41 millim.

Ces proportions s'écartent sensiblement de la limite des variations individuelles signalées pour *Milvus ægyptius*, Gm. : elles se rapportent tout à fait à celles indiquées par M. Fatio [1]

[1] Fatio, *Histoire naturelle des oiseaux de la Suisse*, Genève, 1899, vol. II, p. 46.

pour *Milvus regalis*, Br. Celui-ci a le tarse plus court, plus épais, les doigts un peu plus longs que le milan égyptien, et c'est précisément par tous ces caractères que le milan des environs de Gizé se différencie des autres milans momifiés.

Les auteurs ne sont pas d'accord sur l'habitat de *Milvus regalis*. D'après Brehm, il vit dans toute l'Europe, de la Suède en Espagne et jusqu'en Sibérie. On le rencontre aussi, mais plus rarement, dans le nord-est de l'Afrique et en Égypte. Rüppell a prétendu qu'il était abondant dans la Basse-Égypte, mais Shelley[1], sans contester que cette espèce se rencontre en Égypte, croit que Rüppell est dans l'erreur : « *Milvus ægyptius* est, dit-il, le seul milan commun dans la contrée. » L'étude des oiseaux momifiés confirme l'opinion de Shelley.

Tristram signale *Milvus regalis* dans la faune actuelle de la Palestine, où il est connu des Arabes sous le nom d'*Essaf*. Il est probable que l'Asie Mineure et la Palestine sont les limites sud-orientales de l'aire de ce milan, de même que le nord de l'Afrique est sa limite méridionale.

Genre PERNIS, Cuvier

PERNIS APIVORUS, Linné.

La Bondrée, Briss., *Ornith.*, p. 410 (1760).
Falco apivorus, Linné, *Syst. nat.*, p. 130 (1766).
Le Tachard, Levaillant, *Hist. nat. des oiseaux d'Afrique*, p. 82, pl. XVI (1799).
Pernis apivorus, Gould, *B. Europ.*, I. pl. XVI (1837). — Gray, *Gen. Birds*, pl. IX, fig. 3 (1845) — Shelley, *Birds of Egypt*, p. 149 (1872). — B. Sharpe, *Cat. Accipitres in the Brit. Mus.*, p. 344, vol. I (1874). — Tristam, *Fauna of Palestine*, p. 103 (1884)

Trois rapaces de cette espèce ont été reconnus parmi les oiseaux momifiés de l'ancienne Égypte. Deux viennent des hypogées de Gizé, le troisième est de Kôm-Ombo.

Les bondrées se distinguent facilement des autres oiseaux de proie. Elles ont la tête allongée, très comprimée latéralement. Les narines sont elliptiques et grandes. Le bec est long, peu recourbé, avec une arête bien marquée et des bords faiblement ondulés. La cire est nue et longue. La longueur du bec et de la cire réunis est presque égale à la longueur du crâne.

Le tarse est épais, un peu plus court que le doigt médian avec l'ongle ; il est emplumé sur la moitié de sa longueur, mais en avant seulement ; sur les autres parties de sa surface, il est réticulé.

Les doigts ont une longueur moyenne, les ongles sont acérés et longs, surtout ceux du pouce, du médian et du doigt interne. Les doigts latéraux ont environ la même longueur : mesuré sans l'ongle, le doigt externe est un peu plus grand que l'interne ; avec l'ongle, c'est au contraire le doigt interne qui est le plus grand, par suite des dimensions plus faibles de l'ongle externe :

Longueur du tarse : 53 mill. Longueur du doigt médian sans ongle : 44 mill.

Par l'ensemble de ses caractères, principalement par ses tarses courts, et sa tête étroite, la

[1] Shelley, *Birds of Egypt*, p. 196.

bondrée apivore est voisine des milans. Mais, chez ceux-ci, l'aspect du tarse et la longueur des doigts sont bien différents. Le tarse des milans est écailleux en avant, alors qu'il est entièrement réticulé chez les bondrées : en outre, les doigts de *Pernis apivorus* sont proportionnellement bien plus longs que ceux des milans.

On ne connaît que trois espèces du genre *Pernis* : *Pernis ptilonorhynchus*, Temm., de la Malaisie et de l'Inde, *Pernis celebensis*, Walden, des Célèbes, et *Pernis apivorus*, L., qui se rencontre dans toute l'Europe, sauf l'extrême Nord, ainsi qu'en Afrique et à Madagascar pendant l'hiver. Ces formes ont toutes la même taille et des membres de mêmes proportions; elles ne se distinguent que par des différences peu importantes du plumage. On observe même en Syrie des spécimens présentant des particularités intermédiaires entre la forme européenne, *Pernis apivorus*, L., et la bondrée huppée de Java[1], *Pernis ptilonorhynchus*, Temm. Ces trois formes de bondrées ne sont peut-être que des variétés locales d'une seule espèce.

Quoi qu'il en soit, les bondrées de l'ancienne Égypte appartiennent bien à la variété ou à l'espèce d'Europe, *Pernis apivorus*, car il n'a pas été possible de trouver trace, chez ces oiseaux de proie, des quelques plumes raides et longues qui constituent la crête de *Pernis ptilonorhynchus* et caractérisent la bondrée de l'Inde.

Heuglin et Brehm reconnaissent que *Pernis apivorus* vit en Afrique, mais ils disent qu'elle ne se montre que dans l'ouest et qu'on ne la rencontre pas dans le nord-est du continent. Suivant Rüppell, la bondrée apivore serait, au contraire, commune en Égypte et en Arabie.

Nos observations établissent que *Pernis apivorus* vivait autrefois dans le nord-est de l'Afrique, mais le petit nombre qu'on en a trouvé ne permet pas de dire qu'elle y était commune.

Il est probable que la bondrée apivore, très sensible au froid, se rencontre encore en hiver, dans la vallée du Nil, mais elle n'y est sans doute pas plus fréquente qu'à l'époque ptolémaïque. Shelley la cite d'ailleurs au nombre des oiseaux de l'Égypte moderne.

DIMENSIONS PRINCIPALES DU SQUELETTE

DE *PERNIS APIVORUS*, L.

Longueur de la colonne vertébrale, de la 1re vertèbre cervicale à l'extrémité de la queue	260mm
— de la tête osseuse	81
— du frontal à l'occiput	49
Largeur maximum du crâne	39
— interorbitaire	12
Longueur de la mandibule supérieure en suivant la courbure du bec	42
— du sternum (de l'apophyse épisternale au bord postérieur)	72
Largeur du sternum en avant	36
— — en arrière	43
Hauteur du bréchet	16
Longueur du coracoïdien	42
— de l'omoplate	62
— de l'humérus	112
— du cubitus	125
— du métacarpien	62
— du doigt principal	51
— du bassin	60

[1] B. Sharpe, *Catal. of the Occipit. of the Brit. Mus.*, vol. I, 1874, p. 349.

Largeur antérieure du bassin			29mm
—	du bassin en arrière des cavités cotyloïdes		38
—	des vertèbres caudales		52
—	du fémur		60
—	du tibia		90
—	du tarso-métatarsien		53
—	totale du doigt médian		60
—	—	externe	45
—	—	interne	47
—	—	du pouce	37

Genre ELANUS, Savigny

ELANUS CÆRULEUS, Desfontaines.

Falco cæruleus, Désf., *Mém. Acad. roy. des sciences*, 1787, p. 503, pl. XV.
Le Blac, Levaillant, *Hist. nat. des Oiseaux d'Afrique*, p. 147, pl. XXXVI, XXXVII (1799).
Elanus cæsius, Savigny, Syst. des Oiseaux de l'Egypte et de la Syrie *(Descript. de l'Égypte*, vol. XXIII, p. 276 (1828).
Elanus melanopterus, Gould, *the Birds of Europe*, I. pl. XXXI (1837).
Elanus cæruleus, Shelley, *Birds of Egypt*, p. 198 (1872).
Sharpe, *Cat. of Brit. Mus.* vol. I, p. 386 (1874).

Suivant Savigny, les Égyptiens actuels connaissent cet oiseau sous le nom de *kouhyeh*.

Parmi les animaux momifiés, nous avons reconnu en totalité quatre individus de cette espèce : 3 de Kôm-Ombo et un seul de Rôda (Haute-Égypte).

Elanus cæruleus a le bec court et très crochu.

Les narines, de moyenne grandeur, sont sub-circulaires et horizontales.

Les tarses courts, épais, couverts de plumes en avant sur les deux tiers de leur longueur, sont réticulés sur les autres parties.

Dans l'Élane, le doigt médian avec ongle est plus grand que le tarse. Les ongles sont recourbés et forts, seuls l'ongle et le doigt externes sont faibles.

La queue est fourchue. Les ailes sont aiguës, un peu plus longues que la queue.

Elanus cæruleus a le front et les cils noirs, le dos bleu cendré, la cire et les pattes jaunes, le bec noir. Le plumage est mou comme celui des rapaces nocturnes.

Longueur du tarse, 33 millim. Longueur du doigt médian sans ongle, 26 millim.

Elanus cæruleus habite l'Afrique entière, la péninsule indienne et Ceylan. On le rencontre aussi en Syrie et dans le sud-est de l'Europe.

Suivant Shelley, ce petit rapace est peu commun dans la Basse-Égypte, mais il est très abondant au sud de Thèbes où il vit par paires ne s'associant jamais à ses semblables. Il niche vers la fin de février.

Brehm a remarqué que l'Élane ressemble par ses mœurs, d'un côté, à la buse, de l'autre au milan et au hibou. « C'est le matin et le soir surtout qu'il chasse ; on le voit chassant encore au crépuscule, alors que les autres rapaces diurnes se sont déjà livrés au repos. On ne peut le méconnaître soit qu'il vole, soit qu'il perche. En volant il tient ses ailes relevées, de telle façon

que la pointe est bien au-dessus du corps. Perché, on le reconnait à son plumage éclatant, brillant aux rayons du soleil. En Égypte, il se repose sur les poutres des puits d'irrigation, de là le nom de *faucon des puits* qu'on lui a donné dans ce pays. Dans la Nubie, il se tient sur un arbre élevé, d'où il peut embrasser un vaste horizon. Il se nourrit de rongeurs et de sauterelles. Souvent il mange les sauterelles tout en volant: quant aux rongeurs, il les porte toujours sur les arbres. Un champ un peu étendu lui fournit de la nourriture en abondance. Les petits rongeurs forment le fond de tous ses repas, il ne mange de sauterelles qu'accessoirement. »

La tête osseuse d'*Elanus cæruleus* est triangulaire, très élargie dans la région post-orbitaire. Par ce caractère, l'Élane se différencie à première vue des milans, dont le crâne est au contraire comprimé sur les côtés vers l'occipital.

Les ailes sont bien plus faibles relativement que dans le genre *Milvus*. La fourchette est plus resserrée. Le sternum ne porte que six articulations costales. En outre, le bord supérieur du bréchet est oblique, de telle façon que son sommet est, comme chez les hiboux, à une plus grande distance de la fourchette que chez les oiseaux de proie diurnes.

Le bassin, le fémur et le tibia rappellent les particularités morphologiques des milans, mais le tarse est plus large et court que dans ces derniers, les doigts sont différents. La phalange basilaire du doigt interne est bien développée, elle n'est pas soudée à la seconde phalange comme chez *Milvus ægyptius* et *M. regalis*.

En résumé, la grande longueur du doigt interne, le faible développement des ailes, l'obliquité du bord supérieur du bréchet rapprochent nettement *Elanus cæruleus* des rapaces nocturnes, notamment des hulottes (genre *Syrnium*). L'Élane bleu est voisin des milans par les proportions de ses membres postérieurs, l'aspect extérieur de ses tarses et sa queue fourchue.

DIMENSIONS PRINCIPALES DU SQUELETTE

D'*ELANUS CÆRULEUS*, Desf

Longueur de la colonne vertébrale, de la première vertèbre cervicale à l'extrémité de la queue	174mm
Longueur de la tête osseuse	57
— du frontal à l'occiput	38
Largeur maximum du crâne	34
— interorbitaire	9
Longueur de la mandidule supérieure (en suivant la courbure du bec)	27
— du sternum (de l'apophyse épisternale au bord postérieur)	41
— du sternum en avant	25
— — en arrière	29
Hauteur du bréchet	13
Longueur du coracoïdien	31
— de l'omoplate	44
— de l'humérus	76
— du cubitus	90
— du métacarpien	43
— du doigt principal	35
— du bassin	38
Largeur intérieure du bassin	18
— du bassin en arrière des cavités cotyloïdes	27
Longueur des vertèbres caudales	32
— du fémur	49

Longueur du tibia	66mm
— du tarso-métatarsien	33
Longueur totale du doigt médian	40
— externe	26
— interne	32
Longueur totale du pouce	28

Genre HALIAETUS, Savigny

HALIAETUS ALBICILLUS, Linné.

Haliaëtus nisus, Savigny, Système des oiseaux de l'Egypte (*Description de l'Égypte*, XXIII, 1828, 255).
Haliaëtus albicilla, Gould, *Birds of Europe*, pl. X (1837) — Shelley, *Birds of Egypt*, p. 204 (1872). — B. Sharpe, *Cat. of Birds Brit. Mus.*, p. 302 (1874).

Haliaëtus albicillus est représenté par un seul individu provenant de la Haute-Égypte, de Kôm-Ombo.

Le bec de l'aigle pygargue est long, haut, très recourbé au bout, presque droit en arrière. Ses narines, de moyenne grandeur, obliques, s'ouvrent près du bord antérieur de la cire.

Tarse épais, long à peu près comme le doigt médian avec ongle, emplumé sur la moitié de sa longueur en avant seulement ; couvert d'écailles plus ou moins grandes, et hexagonales sur la face postérieure ; six grandes écailles transversales du côté antérieur. Doigts et ongles, longs et forts.

Longueur du doigt médian sans ongle : 59 mill. Longueur du tarse : 80 mill.

L'aigle pygargue habite actuellement l'Europe entière, le nord de l'Afrique et la plus grande partie de l'Asie.

D'après Shelley, *Haliaëtus albicillus* fréquente surtout la région des lacs, dans la Basse-Égypte. Il semble, suivant Brehm et Shelley, qu'il y ait, sinon deux espèces européennes de pygargue, du moins deux variétés. Le pygargue du nord atteint des dimensions bien plus considérables, en effet, que celui des régions méridionales de l'Europe ou du nord de l'Afrique. La tarse d'*Haliaëtus albicillus* mesure de 85 à 100 millimètres, d'après M. Fatio[1]. Suivant B. Sharpe[2] la longueur de cet os varie de 4 pouces 1 chez le mâle à 4 pouces 6 chez la femelle, c'est-à-dire de 101 à 116 millimètres.

L'aigle pygargue reconnu parmi les oiseaux momifiés de la Haute-Égypte a une taille beaucoup plus faible ; ses tarses n'atteignent que 80 millimètres de longueur. Ils ont donc des dimensions sensiblement inférieures à celle des plus petits individus observés par M. Fatio. Shelley considère la forme égyptienne comme une variété locale des pygargues d'Europe.

Le crâne de l'aigle pêcheur est remarquable par son allongement antéro-postérieur et sa faible largeur post-orbitaire ; par ce caractère il se rapproche des milans.

L'aile est bien développée : l'humérus, le cubitus et le radius sont longs et forts.

[1] Fatio, *Faune des vertébrés de la Suisse : Oiseaux*, p. 105, Genève, 1899.
[2] B. Sharpe, *Catal. of the accip. Brit. Mus.*, p. 302, London, 1874.

Le sternum présente des proportions assez particulières : il est très allongé, avec une largeur aussi grande en avant qu'en arrière contrairement à ce qu'on remarque dans la plupart des rapaces diurnes chez lesquels le sternum est toujours élargi plus ou moins dans sa partie postérieure.

Le squelette du pygargue que nous avons sous les yeux offre, en outre, un cas assez rare de dyssymétrie. La face latérale gauche du sternum porte huit articulations costales, tandis que la face droite n'en a que sept : il y a du côté gauche une côte supplémentaire placée en arrière des sept premières homologues de celles de la face droite.

Les rayons des membres postérieurs, le tarse et le tibia surtout, rappellent également beaucoup les formes et les proportions du genre *Milvus*. Les doigts sont plus puissants, mais le doigt interne offre les mêmes particularités que nous avons signalées chez *Milvus ægyptius* et *Milvus regalis*. La phalange basilaire très réduite est fusionnée en une seule avec la seconde phalange.

En résumé l'ensemble du squelette d'*Haliaëtus albicillus* présente de grands rapports avec celui des milans. Les nombreux caractères anatomiques communs aux genres *Haliaëtus* et *Milvus* autorisent, croyons-nous, à les rapprocher et à réunir le pygargue à la sous-famille des Milvinés.

DIMENSIONS PRINCIPALES DU SQUELETTE

DE *HALIAETUS ALBICILLUS*, Linné

Longueur de la colonne vertébrale, de la première vertèbre cervicale à l'extrémité de la queue.	352mm
Longueur de la tête osseuse	97
— du frontal à l'occiput	58
Largeur maximum du crâne	49
— interorbitaire	21
Longueur de la mandibule supérieure (en suivant la courbure du bec)	55
— du sternum (de l'apophyse épisternale au bord postérieur)	107
Largeur du sternum en avant	51
— en arrière	51
Hauteur du bréchet	23
Longueur du coracoïdien	60
Longueur de l'omoplate	78
— de l'humérus	167
— du cubitus	201
— du métacarpien	84
— du doigt principal	58
— du bassin	75
Largeur antérieure du bassin	38
— du bassin arrière des cavités cotyloïdes	47
Longueur des vertèbres caudales	58
— du fémur	97
— du tibia	142
— du tarso-métatarsien	80
— totale du doigt médian	81
— — externe	60
— — interne	60
Longueur totale du pouce	58

SOUS-FAMILLE DES BUTÉONINÉS

Genre BUTEO, Bechst

BUTEO DESERTORUM, Daudin.

(Pl. III, 1 à 4, 6 à 8, 10 et 12.)

Le Rougri, Levaillant, *Hist. nat. des Oiseaux d'Afrique*, p. 77, pl. XVII (1799).
Falco desertorum, Daudin, *Ornith.*, II, p. 162 (1800).
Buteo desertorum, Shelley, *Birds of Egypt*, p. 201 (1872). — B. Sharpe, *Cat. of the Accip. Brit. Mus.*, vol. 1, p. 179 (1874). — Tristam, *Fauna of Palestine*, p. 98 (1884).

La buse du désert se trouve momifiée aussi communément que *Milvus ægyptius*. Elle est surtout fréquente parmi les oiseaux de proie des hypogées de la Haute-Égypte. On en a compté 16 spécimens dans la collection du Muséum de Lyon : 11 sont des environs de Gîzé, 11 de Kôm-Ombo et 21 de Rôda (Haute-Égypte), près de Khmounou, l'*Hermopolis* des Grecs, où se pratiquait le culte de Thot.

La tête des buses est forte, assez élargie vers l'occipital. Le bec est comprimé de côté, très crochu, avec arête arrondie et des bords inférieurs ondulés.

Les narines ovales et obliques s'ouvrent vers le bord antérieur de la cire. Les lorums sont couverts de poils.

Le tarse, bien plus court que le tibia, est emplumé sur la moitié ou le tiers seulement de sa longueur. La partie nue du tarse est couverte de larges écailles devant et derrière ; les faces latérales sont réticulées.

Chez les buses, les doigts ont une longueur moyenne. Les ongles sont recourbés, assez forts, surtout ceux du pouce et du doigt interne.

Buteo desertorum se distingue des autres formes du même genre par sa petite taille, des tarses peu épais et des doigts courts. Elle a, en outre, un plumage plus mêlé de roux que celui de *Buteo vulgaris*, mais ce caractère ne peut être utilisé que pour la détermination du très petit nombre de spécimens momifiés chez lesquels les plumes ne sont pas décolorés ou couvertes de bitume.

Longueur du tarse de 68 à 73 mill. Longueur du doigt médian sans ongle de 32 à 34 mill.

Trois espèces de buses vivent actuellement en Égypte : *Buteo ferox*, *Buteo vulgaris* et *Buteo desertorum*. Celle-ci est la plus petite des trois ; elle habite l'Afrique entière, la péninsule indienne et le sud-est de l'Europe.

La buse vulgaire est voisine de *Buteo desertorum*. Cette forme se différencie par des dimensions sensiblement plus faibles, des tarses un peu plus grêles et surtout par des doigts bien plus courts.

Toutefois, les auteurs ont noté d'assez grandes variations chez la buse du désert. La forme typique se trouve dans le sud de l'Afrique. Vers le nord, dans les régions avoisinant la Méditerranée, on observe souvent des spécimens présentant des caractères intermédiaires à *Buteo desertorum* et à *Buteo vulgaris*.

Buteo desertorum se montre peu actuellement dans le voisinage des villes, elle habite de préférence les régions stériles et abandonnées. Tristram[1] dit qu'elle est très rare en Palestine. De son côté, Shelley[2] ne la cite qu'avec réserve parmi les oiseaux d'Égypte: il ajoute qu'elle est plus commune en Lybie.

Les nombreux exemplaires de *Buteo desertorum* qui ont été reconnus parmi les oiseaux de proie de l'ancienne Égypte prouvent que cette petite forme était beaucoup plus commune autrefois que de nos jours. Déjà, pourtant, elle était bien plus fréquente dans la Haute-Égypte que dans le Delta, puisque, sur une centaine environ d'oiseaux recueillis à Rôda, vingt-quatre appartiennent à cette espèce.

Buteo desertorum a été en partie remplacé dans la faune actuelle de l'Égypte par *Buteo ferox*, espèce plus forte et plus rapace.

Les buses n'avaient pas encore été signalées au nombre des animaux embaumés par les anciens Égyptiens.

Le squelette de *Buteo desertorum* est dans toutes ses parties bien moins robuste que celui de la buse commune. Les ailes, les pattes et les doigts sont relativement moins forts.

Dans sa région postérieure, le crâne a les mêmes proportions que chez *Buteo vulgaris*, mais le maxillaire, les os du nez et les lacrymaux sont moins développés.

Le sternum est pourvu d'une apophyse épisternale assez saillante et d'une carène médiane qui se termine un peu en avant du bord postérieur ondulé. Les deux ouvertures latérales voisines du bord postérieur manquent souvent. Le sternum porte sept articulations costales. Les apophyses hyosternale et hyposternale sont anguleuses. La face interne est percée sur la ligne médiane de plusieurs trous pneumatiques.

Les diverses pièces de l'aile sont semblables à ce qu'on voit chez *Buteo vulgaris*, mais toutes leurs proportions accusent une plus faible résistance. L'humérus et le cubitus en particulier ont un diamètre plus réduit.

Il en est de même pour le bassin et les membres postérieurs dont le tibia et le tarse sont moins épais que chez la buse de nos pays. Le fémur porte vers son extrémité proximale deux grands orifices pneumatiques: la ligne intermusculaire antérieure s'étend sur les deux tiers de la longueur du fémur, elle est bien plus courte chez les autres buses.

Sur le tarso-métatarsien, l'insertion du tibia antérieur se fait à une plus faible distance de l'articulation tibio-tarsienne, cette disposition indique une puissance de flexion un peu moindre. Les doigts sont courts et minces. Le doigt interne et le pouce, très forts chez la buse vulgaire, sont peu développés chez *Buteo desertorum*. Le trou de l'adducteur du doigt externe est petit.

En un mot, le squelette de la buse du désert ressemble beaucoup au squelette de la buse de nos pays, mais les différentes parties des membres sont moins fortes, moins spécialisées.

Le tableau suivant donne les dimensions du squelette de *Buteo desertorum*, momifié, de Gizé, et de *Buteo vulgaris* moderne, des environs de Lyon.

[1] Tristram, *Fauna and Flora of Palestine*, London, 1884, p. 98.
[2] Shelley, *Birds of Egypt*, London, p. 201.

DIMENSIONS PRINCIPALES DU SQUELETTE

DE *BUTEO DESERTORUM* ET *BUTEO VULGARIS*

	Buteo desertorum momifié	*Buteo vulgaris* moderne
	—	—
Longueur de la colonne vertébrale, de la première vertèbre cervicale à l'extrémité de la queue	226mm	248mm
Longueur de la tête osseuse	71	79
— du frontal à l'occiput	48	50
Largeur maximum du crâne	43	45
— interorbitaire	13	14
Longueur de la mandidule supérieure (en suivant la courbure du bec)	34	39
— du sternum (de l'apophyse épisternale au bord postérieur)	62	67
Largeur du sternum en avant	32	37
— — en arrière	40	45
Hauteur du bréchet	16	16
Longueur du coracoïdien	36	38
— de l'omoplate	49	59
— de l'humérus	100	108
— du cubitus	113	120
— du métacarpien	58	60
— du doigt principal	35	38
— du bassin	48	57
Largeur antérieure du bassin	25	27
— du bassin en arrière des cavités cotyloïdes	34	37
Longueur des vertèbres caudales	40	43
— du fémur	73	76
— du tibia	100	103
— du tarso-métatarsien	73	75
— totale du doigt médian	45	49
— — externe	33	37
— — interne	33	38
— totale du pouce	31	36

BUTEO FEROX, Gmelin.

(Pl. IV.)

Falco rufinus, Cretzschmar, *Atlas zu der Reise im Nördlichen Africa von E. Rüppel*, p. 40, pl. XXVII (1826).
Buteo rufinus, Gray, *the Genera of Birds*, vol. I, p. 2 (1849).
Buteo ferox, Gray, *Handlist B.*, vol I, p. 6 (1869) — Shelley, *Birds of Egypt*, p. 201, pl. IX (1872) — B. Sharpe, *Cat. of the Accipit.*, p. 176 (1874) — Tristram, *Fauna and Flora of Palestine*, p. 98 (1884).

Suivant Tristram. *Buteo ferox* est connu des Arabes sous le nom de *shahin.*

Buteo ferox est représenté par quinze individus provenant tous de la Haute-Égypte : 9 de Rôda et 6 de Kôm-Ombo.

Chez cette buse, les formes de la tête, du tibia, du tarse et des doigts sont voisines de celles indiquées pour *Buteo desertorum*, mais sa taille est beaucoup plus élevée. Elle dépasse même notablement celle de *Buteo vulgaris*.

Le bec, très comprimé sur les côtés, est fortement crochu.

Les tarses sont emplumés sur le tiers de leur longueur et en avant seulement. Ils portent

devant et derrière douze à treize larges plaques écailleuses transversales. Les doigts sont épais et relativement courts. Les ongles du pouce et du doigt interne sont bien plus développés que ceux des autres doigts.

Les plumes de la tête et des côtés sont de couleur jaune clair : celles des parties inférieures du corps sont de couleur crème.

Longueur du tarse : 89 à 92 mill. Longueur du doigt médian sans ongle, 38 à 40 mill.

Les grandes dimensions de *Buteo ferox* la différencient bien des espèces de buses qui vivent en Afrique, notamment de *Buteo desertorum* et de *Buteo vulgaris*. Pourtant *Buteo ferox* présente, ainsi que la buse du désert, d'assez grandes variations, et il est parfois difficile d'après B. Sharpe, d'identifier certains individus dont la taille et le plumage offrent des particularités intermédiaires entre *Buteo ferox* et *Buteo vulgaris*.

Buteo augur, Rüppell, qui habite l'Abyssinie et les régions environnantes, est voisine de *Buteo ferox*. Elle se distingue de celle-ci par les plumes de la tête et des oreilles qui sont noires, tandis qu'elles sont jaunes ou roux clair chez *Buteo ferox*, comme nous avons pu l'observer sur plusieurs momies.

L'habitat de *Buteo ferox* est de nos jours assez étendu. Cette buse vit dans le nord de l'Afrique, le sud-est de l'Europe, en Perse, dans l'Inde et jusque dans les monts Himalaya[1]. On la trouve dans toute la vallée du Nil.

Suivant Shelley[2], *Buteo ferox* est bien plus commune sur le Haut-Nil et en Nubie que dans la Basse-Égypte. On ne l'observe que rarement dans le delta et en hiver seulement. Elle niche au mois d'avril.

L'étude des oiseaux anciens de l'Égypte montre à l'époque ptolémaïque une répartition toute différente des deux formes de buses : *Buteo ferox* et *Buteo desertorum*.

Autrefois, *Buteo desertorum* était l'espèce la plus répandue, on la trouve en effet en grand nombre parmi les oiseaux momifiés provenant de la Haute-Égypte, et même parmi ceux de Gizé. Maintenant, la petite buse du désert est très rare dans la partie inférieure de la vallée du Nil, elle ne se voit que dans les régions reculées et désertes des bords du Haut-Nil.

Au contraire, la grande buse féroce qui, à l'époque ancienne, habitait la Haute-Égypte en petite quantité, devient peu à peu plus nombreuse et se montre de nos jours non seulement dans le delta, mais jusque dans le sud-est de l'Europe.

La tête osseuse de *Buteo ferox* est grande, ses dimensions relatives sont à peu près les mêmes que dans *Buteo desertorum*. La face inférieure du crâne présente aussi la même structure : l'extrémité antérieure des ptérygoïdiens s'articule à la fois avec le basisphénoïde et le palatin.

Le sternum est un peu plus élargi en arrière que chez la buse du désert, les apophyses hyposternales sont plus développées, elles s'étendent davantage en arrière et forment une légère concavité sur le prolongement de la carène médiane du sternum.

L'aile est très puissante : le coracoïdien, l'humérus et le cubitus sont fortement développés.

[1] *Catal. of Birds of Brit. Mus.*, London, 1874, vol. I, p. 178.

[2] Shelley, *the Birds of Egypt*, p. 201, London, 1872.

Dans le bassin la moitié antérieure est grande : la partie postérieure porte une profonde gouttière médiane sur sa face dorsale.

Les os de la patte ont les mêmes proportions relatives que ceux de l'aile, notamment le fémur et le tibia chez lesquels le diamètre est fort. Les doigts sont relativement plus courts que ceux de la buse vulgaire. Le doigt externe est le plus réduit.

DIMENSIONS PRINCIPALES DU SQUELETTE

DE *BUTEO FEROX*, Gmelin.

Longueur de la colonne vertébrale, de la première vertèbre cervicale à l'extrémité de la queue.	302mm
— de la tête osseuse	88
— du frontal à l'occiput	57
Largeur maximum du crâne	51
— interorbitaire	18
Longueur de la mandibule supérieure (en suivant la courbure du bec)	53
— du sternum (de l'apophyse épisternale au bord postérieur)	80
Largeur du sternum en avant	40
— — en arrière	51
Hauteur du bréchet	19
Longueur du coracoïdien	48
— de l'omoplate	70
— de l'humérus	131
— du cubitus	148
— du métacarpien	74
— du doit principal	50
— du bassin	65
Largeur antérieure du bassin	31
— du bassin en arrière des cavités cotyloïdes	43
Longueur des vertèbres caudales	60
— du fémur	89
— du tibia	125
— du tarso-métatarsien	92
— totale du doigt médian	54
— — — externe	38
— — — interne	42
— totale du pouce	40

BUTEO VULGARIS, Linné.

(Pl. III, 5, 9 et 11.)

Buteo vulgaris, Gould, *Birds of Europe*, pl. XIV (1837) — Shelley, *Birds of Egypt*, p. 200 (1872). — B. Sharpe, *Cat. of the Accipitres of the Brit. Mus.*, vol I, p. 186 (1874). — Tristram. *Fauna and Flora of Palestine*, p. 98 (1884).

La buse vulgaire se trouve momifiée en plus petit nombre que les deux buses précédentes. Il en a été reconnu 10 spécimens seulement : 1 des environs de Gizé, 5 de Kôm-Ombo et 1 de Rôda.

Le tarse est emplumé sur près de la moitié de sa longueur du côté antérieur. Il porte en avant et en arrière 9 à 10 plaques transversales.

Les doigts sont épais et de longueur moyenne, le médian et l'externe plus grands relativement que dans *Buteo ferox* et *Buteo desertorum*. Les ongles sont recourbés et forts, surtout ceux du pouce et du doigt interne.

La face supérieure du corps est brune, la face inférieure est variée de roux et de brun.

En ce qui concerne les autres caractères ayant trait à la forme de la tête, du bec, au rapport de longueur du tibia et du tarse, ils sont communs à toutes les espèces du même genre.

Longueur du tarse : 71 à 80 mill. Longueur du doigt médian sans ongle : 34 à 39 mill.

Buteo vulgaris habite actuellement la plus grande partie de l'Europe ainsi que l'Asie Mineure et l'Asie centrale. On la trouve aussi, suivant Shelley et Brehm, dans le nord de l'Afrique, mais rarement et seulement en hiver.

A l'époque ptolémaïque ou gréco-romaine, cette buse n'était pas beaucoup plus fréquente en Égypte que de nos jours : elle s'y montrait sans doute au moment des migrations, comme le font encore la plupart des oiseaux de proie de l'Europe.

Genre CIRCAETUS, Vieillot

CIRCAETUS GALLICUS, Gmelin.

Le Jean-le-Blanc, Brisson, *Ornith.*, I, p. 443 (1770).
Falco Gallicus, Gmelin, *Syst. nat.*, I, p. 295 (1788).
Circaëtus Gallicus, Gould, *Birds of Europe*, I. pl. XIII (1837) — Shelley, *Birds of Egypt*, p. 202 (1872). — B. Sharpe, *Cat. of Accipitres Brit. Mus.*, p. 280 (1874) — Tristram, *Fauna and Flora of Palestine*, p. 101 (1884).

Le Jean-le-Blanc est représenté dans la collection par trois spécimens provenant de Kôm-Ombo : un individu adulte complet, un jeune en mauvais état de conservation, et une patte d'un troisième individu.

La tête de *Circaëtus Gallicus* est large et grosse, les orbites sont très grandes.

Le bec est crochu, comprimé sur les côtés, à arête arrondie, et bords inférieurs presque droits. Les narines ovales, peu obliques, ossifiées chez l'adulte, s'ouvrent sur le bord antérieur de la cire. Les lorums sont couverts de poils, la cire est courte.

Le tarse peu épais, d'un tiers plus long que le doigt médian avec l'ongle, est emplumé en avant sur un quart à peine de sa longueur, sa surface nue est entièrement réticulée. Les doigts sont courts, les latéraux environ de même longueur.

Circaëtus Gallicus a des ongles peu recourbés, relativement faibles. La face externe de l'ongle du doigt médian est un peu concave.

La cire et les jambes sont bleuâtres, le bec est brun.

Longueur du tarse : 89 mill. Longueur du doigt médian sans ongle : 52 mill.

Le Jean-le-Blanc est un rapace particulier aux contrées méridionales de l'Europe et du nord de l'Afrique. Il vit dans toutes les régions avoisinant la Méditerranée, dans la péninsule indienne et plus rarement dans l'Europe centrale.

D'après Shelley [1], *Circaëtus Gallicus* est assez commun de nos jours en Égypte et en Nubie, où il fréquente les régions montagneuses.

B. Sharpe [2] mentionne quelques autres formes du genre *Circaëtus* dans la faune africaine actuelle, mais elles ne sont connues que dans les parties plus méridionales et centrales du continent.

Le crâne de *Circaëtus Gallicus* se reconnaît à ses cavités orbitaires très grandes, à ses narines complètement ossifiées chez l'adulte. La convexité sus-nasale très accusée chez les buses est bien plus faible chez le Jean-le-Blanc.

Les ailes sont fortes, les humérus en particulier sont beaucoup plus grands que dans le le genre *Buteo*. Le sternum est moins élargi en arrière, la carène médiane ne le traverse pas dans toute sa longueur, elle se termine à une distance un peu plus grande que chez les buses du bord postérieur.

En ce qui concerne les os de la jambe, leurs proportions sont environ les mêmes que chez les buses. La face dorsale du bassin présente des fosses iliaques profondes. Le fémur, le tibia et le tarse ont la même forme que chez *Buteo ferox*. Toutefois l'empreinte tibiale est, chez le Jean-le-Blanc, plus rapprochée de l'articulation tibio-tarsienne; le doigt interne et le pouce sont plus faibles.

Comparé à un squelette actuel de la même espèce, le squelette du *Circaëtus Gallicus* momifié paraît présenter en plusieurs points des formes plus lourdes, moins spécialisées. Le bassin et le sternum par exemple sont plus volumineux chez l'individu ancien, alors que l'humérus au contraire est plus grand chez l'individu moderne. Ces différences et quelques autres moins appréciables font apparaître le squelette du *Circaëtus Gallicus* de l'ancienne Égypte comme représentant un type moins évolué, semble-t-il, que le Jean-le-Blanc actuel. Il ne s'agit peut-être là que de variations individuelles et sexuelles, mais il est néanmoins intéressant de les noter en attendant qu'on puisse rechercher leur signification par des observations répétées sur un grand nombre d'individus.

Le tableau suivant met en regard les dimensions du squelette de deux individus de cette même espèce, l'un momifié, l'autre moderne.

DIMENSIONS PRINCIPALES DU SQUELETTE

DE *CIRCAETUS GALLICUS*, GMELIN.

	Circaetus Gallicus Momifié	*Circaetus Gallicus* Moderne
Longueur de la colonne vertébrale, de la première vertèbre cervicale à l'extrémité de la queue	325mm	314mm
— de la tête osseuse	102	99
— du frontal à l'occipul	63	62
Largeur maximum du crâne	65	64
— interorbitaire	28	25
Longueur de la mandibule supérieure en suivant la courbure du bec	62	57
— du sternum (de l'apophyse épisternale au bord postérieur)	85	84
Largeur du sternum en avant	51	48
— — en arrière	58	49

[1] Shelley, *Birds of Egypt*, p. 202 (1872).

[2] Sharpe, *Catal. of Birds of the Brit. Mus*, vol. I (1874).

	Circaëtus Gallicus Momifié	*Circaëtus Gallicus* Moderne
Hauteur du bréchet	19mm	20mm
Longueur du coracoïdien	53	53
— de l'omoplate	73	70
— de l'humérus	160	163
— du cubitus	189	190
— du métacarpien	79	79
— du doigt principal	57	55
— du bassin	77	77
Largeur antérieure du bassin	34	35
— du bassin en arrière des cavités cotyloïdes	45	40
Longueur des vertèbres caudales	60	55
— du fémur	80	79
— du tibia	123	124
— du tarso-métatarsien	86	85
— totale du doigt médian	68	64
— — externe	50	46
— — interne	52	50
— totale du pouce	45	40

SOUS-FAMILLE DES AQUILINÉS

Genre AQUILA, Brisson

AQUILA IMPERIALIS, Bechstein.

Falco imperialis, Bechst., *Taschenb. Vög. Deutschland*, III, p. 553 (1801).
Aquila heliaca, Savigny, *Description de l'Egypte*, t. XXIII, p. 319 (1828). — Gould, *Birds of Europe*, pl. V (1837).
— Sharpe. *Cat. of. the Accip. Brit. Mus.*, p. 238 (1874).
Aquila imperialis, Shelley, *Birds of Egypt*, p. 205 (1872). — Tristram. *Fauna of Palestine*, p. 99 (1884).

L'aigle de Thèbes n'est représenté dans la collection que par deux individus provenant l'un de Rôda, l'autre de Kôm-Ombo.

Chez *Aquila imperialis* le bec long, peu crochu, est très comprimé sur les côtés. La cire est un peu moins longue que dans l'aigle fauve.

Les narines sont ovales, presque verticales, avec un repli à leur bord antérieur: elles s'ouvrent à une faible distance de l'étui corné du bec. Les lorums sont couverts de poils.

Le tarse, entièrement emplumé jusqu'aux doigts, est robuste et un peu plus long que le doigt médian avec l'ongle.

Les doigts sont épais, peu allongés, réticulés plus ou moins finement sauf vers leur extrémité où ils portent, en arrière de l'ongle, le doigt médian : quatre à cinq larges écussons : les latéraux: deux ou trois seulement.

Longueur du tarse : 92 mill. Longueur du doigt médian sans ongle : 58 à 60 mill.

Extérieurement *Aquila imperialis*, Bechst., diffère d'*Aquila fulva* par la forme des narines, la couleur des plumes de la nuque et surtout par les proportions des tarses et des doigts.

D'après M. Fatio[1] *Aquila fulva* à des narines subarrondies ou ovales et légèrement

[1] Fatio, *Oiseaux de la Suisse*, vol. II, p. 75 et 81, fig. 11, Genève, 1899.

obliques, les plumes effilées de la nuque d'un brun roussâtre ou d'un roux jaunâtre chez l'adulte; la longueur du tarse varie de 90 à 105 millimètres, la longueur du doigt médian sans ongle est de 63 à 80 millimètres».

Chez *Aquila imperialis*, suivant le même auteur, « les narines sont elliptiques, allongées et quasi verticales, avec un pli rentrant généralement bien accentué au bord antérieur. Ongles un peu moins forts que chez *Aquila fulva*. Plumes effilées de l'occiput et de la nuque roussâtre pâle ou d'un blanc jaunâtre. Tarse de 88 à 98 millimètres. Doigt médian sans ongle de 59 à 68 millimètres ».

Aquila imperialis habite le sud-est de l'Europe, le nord de l'Afrique et une partie de l'Asie. Pendant l'hiver on le rencontre assez fréquemment dans la Basse-Égypte : il est plus rare au sud du Caire. Si l'on en juge d'après le petit nombre de spécimens reconnus parmi les oiseaux de l'ancienne Égypte, cet aigle était autrefois aussi rare dans la vallée du Nil qu'à notre époque.

Comparé au squelette d'*Aquila fulva*, celui d'*Aquila imperialis* se distingue par plusieurs caractères assez nets.

La tête osseuse a les mêmes dimensions environ dans les deux formes, mais le bec et toute la région maxillaire sont plus développés chez *A. imperialis* que chez *A. fulva*. La partie postérieure de la tête, le crâne proprement dit, est au contraire plus grand dans *A. fulva* que dans *A. imperialis*.

Les rayons osseux de l'aile, très grands dans les deux espèces, sont plus robustes chez *fulva* que chez *imperialis*. L'humérus de *fulva*, par exemple, présente un diamètre minimum de 12 millimètres pour une longueur de 118, alors que dans le spécimen momifié d'*A. imperialis*, cet os n'a que 10 millimètres de diamètre pour une longueur de 122.

Relativement aux membres postérieurs, les différences sont encore plus tranchées. Le fémur, le tibia et le tarse ont des dimensions plus faibles chez *A. imperialis*. Les doigts en particulier, dont la longueur peut, pour ainsi dire, servir à mesurer le degré de rapacité, l'aptitude à prendre des oiseaux de proie, sont bien plus longs et forts chez *fulva*.

En résumé, les diverses parties du squelette d'*A. imperialis* momifié semblent indiquer une forme beaucoup moins évoluée, moins spécialisée qu'*A. fulva* actuel.

Le tableau suivant met en parallèle les dimensions du squelette dans ces deux formes.

DIMENSIONS PRINCIPALES DU SQUELETTE

D'*AQUILA IMPERIALIS* MOMIFIÉ ET D'*AQUILA FULVA* MODERNE

	Aquila imperialis	*Aquila fulva*
Longueur de la colonne vertébrale, de la première vertèbre cervicale à l'extrémité de la queue	420mm	420mm
Longueur de la tête osseuse	115	114
— du frontal à l'occiput	63	69
Largeur maximum du crâne	62	63
— interorbitaire	25	25
Longueur de la mandibule supérieure en suivant la courbure du bec	76	73

	Aquila impérialis	*Aquila fulva*
Longueur du sternum (de l'apophyse épisternale au bord postérieur)	122mm	118mm
Largeur du sternum en avant	63	66
— — en arrière	72	72
Hauteur du bréchet	26	29
Longueur du coracoïdien	68	68
— de l'omoplate	94	97
— de l'humérus	188	183
— du cubitus	219	211
— du métacarpien	99	100
— du doigt principal	64	60
— du bassin	99	92
Largeur antérieure du bassin	46	47
— du bassin en arrière des cavités cotyloïdes	60	62
Longueur des vertèbres caudales	77	78
— du fémur	113	124
— du tibia	150	168
— du tarso-métatarsien	92	104
— totale du doigt médian	85	93
— — externe	63	68
— — interne	67	72
Longueur totale du pouce	65	75

AQUILA MACULATA, Gmelin.

(Pl. V.)

Falco maculatus, Gmelin, *Syst nat.*, I, p. 258 (1788).
Aquila melanaëtos, Savigny, Système des Oiseaux de l'Egypte *(Description de l'Egypte*. t. XXIII, p. 253, 1828).
Aquila nævia. Gould, *Birds of Europe* . I, pl. VIII (1837) — Shelley, *Birds of Egypt*, p. 206 (1872).
Aquila maculata, Sharpe, *Catal. of the. Accip. Brit. Mus.*, vol. 1, p. 246 (1874).
Aquila clanga (maculata s. sp.), Sharpe, *Cat. of the Accip. Brit. Mus.*, vol, I, p. 248 (1874).

Suivant Savigny, les Égyptiens nomment *O'qâb*, les aigles en général, mais *Aquila maculata* est pour eux l'*O'qâb* proprement dit.

Cet aigle est des plus communs parmi les oiseaux momifiés de l'Égypte ancienne. On en a compté 27 individus : 11 proviennent de Kôm-Ombo. 12 de Ròda, 1 de Gizé.

La tête est allongée, peu large dans la région postorbitaire. Le bec est faiblement élevé et recourbé.

Les narines sont de grandeur moyenne, obliques et ovales, à bord antérieur non plissé.

Chez *A. maculata*, le tarse, emplumé sur toute sa longueur, est étroit et haut. Les doigts et les ongles sont faibles.

Dans cette espèce, les dimensions des membres varient beaucoup. Les chiffres suivants indiquent les limites des variations que nous avons observées.

Longueur du tarse : 89 à 96 mill. Longueur du doigt médian sans ongle : 46 à 51 mill.

Sous le nom d'*Aquila maculata* sont réunis ici des aigles appartenant aux variétés nommées par M. Fatio : *A. nævia minor* et *A. nævia major*. Il n'a pas été possible de distinguer ces deux variétés, car entre les plus petits individus et les plus grands nous avons trouvé tous les intermédiaires. Il ne s'agit là, peut-être, que de variations individuelles ou sexuelles.

Chez les individus de grande taille, la longueur des tarses est quelquefois la même que

chez l'aigle oriental (*A. clanga*, Pallas, ou *Mogilnick*, Gm.) et chez *A. imperialis*. Mais dans ces deux dernières espèces, la tête, les ailes, les doigts et les ongles, sont toujours beaucoup plus grands. De plus, si les tarses des grands spécimens d'*Aquila maculata* ont souvent la même longueur que ceux des petits individus d'*Aquila clanga*, Pallas, ou d'*A. imperialis*, si parfois même ils sont plus grands, ils ont, par contre, toujours un diamètre bien moindre. Ainsi des tarses de 96 millimètres de longueur ont une épaisseur minimum de 6,5 millimètres dans *A. maculata*, alors que, chez *A. imperialis*, les tarses de 92 millimètres seulement de longueur mesurent 9 millimètres d'épaisseur. Le doigt médian de celui-ci est long de 58 millimètres, tandis qu'il n'a que 49 millimètres chez l'individu à tarses plus longs d'*A. maculata*.

L'aigle Bonelli (*Nisaetus fasciatus*, Vieillot), dont les tarses ont la même longueur environ que ceux de l'aigle maculé, se distingue également par des doigts et des ongles bien plus allongés.

La tête osseuse d'*A. maculata* se différencie des autres formes du même genre par son diamètre antéro-postérieur relativement élevé, et la faible largeur de son occipital (pl. V).

Dans son ensemble, le squelette de cet aigle est peu robuste. Les divers rayons des ailes et des pattes présentent une gracilité remarquable, particulièrement l'humérus, le tibia et le tarse. La structure des différentes parties des membres n'offre rien de spécial.

Le sternum est allongé d'avant en arrière, sa face interne est criblée de trous pneumatiques, les fenêtres postérieures manquent souvent.

Le bassin a environ les mêmes proportions que dans *A. imperialis* ; toutefois, sur sa face dorsale, la gouttière médiane de la région cotyloïdienne-postérieure est un peu plus profonde et rappelle davantage ce qu'on voit chez les buses.

Le tableau suivant donne les dimensions du squelette chez des individus momifiés des deux formes, *A. maculata* et *A. imperialis*.

DIMENSIONS PRINCIPALES DU SQUELETTE

D'*AQUILA MACULATA* ET *A. IMPERIALIS*

	Aquila maculata	*Aquila imperialis*
Longueur de la colonne vertébrale, de la première vertèbre cervicale à l'extrémité de la queue	312mm	420mm
Longueur de la tête osseuse	92	115
— du frontal à l'occiput	60	63
Largeur maximum du crâne	50	62
— interorbitaire	16	25
Longueur de la mandibule supérieure en suivant la courbure du bec	45	76
— du sternum (de l'apophyse épisternale au bord postérieur)	82	122
Largeur du sternum en avant	44	63
— — en arrière	48	72
Hauteur du bréchet	19	26
Longueur du coracoïdien	50	68
— de l'omoplate	70	94
— de l'humérus	137	188
— du cubitus	168	219
— du métarcapien	72	99
— du doigt principal	48	64
— du bassin	67	95
Largeur antérieure du bassin	31	46

	A. maculata	*A. imperialis*
	—	—
Largeur du bassin en arrière des cavités cotyloïdes	41mm	60mm
Longueur des vertèbres caudales	58	77
— du fémur	83	113
— du tibia.	127	150
— du tarso-métatarsien.	90	92
— totale du doigt médian	59	85
— — externe	43	63
— — interne.	45	67
— Longueur totale du pouce	38	65

AQUILA PENNATA, Gmelin.

Falco pennatus, Gmelin, *Syst. nat.*, I. p. 272 (1788.)
Aquila minuta, Brehm, *Vogel Deutschl.*, p. 29 (1831.)
Aquila pennata, Gould, *Birds of Europe*, I, pl. IX (1837). — Shelley, *Birds of Egypt*, p. 207 (1872). — Tristram, *Fauna and Flora of Palestine*, p. 100 (1884.)
Nisaetus pennatus, Sharpe. *Cat. of Birds of Brit Mus.*, vol. I. p. 253 (1874.)

L'aigle botté a été reconnu parmi les oiseaux momifiés de l'Egypte, d'après quatre individus : trois des hypogées de Gîzé, un seul de Kôm-Ombo.

Aquila pennata est caractérisé par son bec court, recourbé, ses narines obliques et rapprochées du bord antérieur de la cire.

Les tarses, emplumés devant et derrière jusqu'à la base des doigts comme chez les autres aigles, sont courts et trapus. Le doigt médian, avec l'ongle, est environ aussi long que le tarse.

Aquila pennata est une forme de petite taille.

Longueur du tarse : 55 à 60 mill. Longueur du doigt médian sans ongle : 10 à 11 mill.

Ce petit aigle a une aire de dispersion étendue. On le trouve dans tous les pays bordant la Méditerranée, dans l'Inde entière et à Ceylan. Il n'est pas rare en Égypte et en Nubie où Shelley et Brehm l'ont toujours observé par paires et par familles, jamais seul. L'aigle botté est un vrai rapace, il poursuit tous les petits oiseaux. En Égypte on le voit surtout chasser les tourterelles dans les forêts de palmiers.

Par les proportions de ses tarses et de ses doigts, *Aquila pennata* ne peut être confondu avec les autres espèces d'aigles, pas plus qu'avec la buse pattue, *Archibuteo lagopus*, Gmelin, dont le tarse atteint environ la même longueur que celui de l'aigle botté, mais qui en diffère par sa face postérieure écailleuse au lieu d'être emplumée.

La tête osseuse d'*Aquila pennata* est moins allongée dans le sens antéro-postérieur que le crâne des aigles de grande taille, beaucoup moins notamment que celui d'*Aquila maculata*. Par son diamètre occipital relativement grand, le crâne d'*Aquila pennata* rappelle la forme propre aux faucons, mais dans sa région antérieure il présente tous les caractères des aquilinés, c'est-à-dire des maxillaires de faible hauteur avec des lacrymaux courts et larges.

Les os de l'aile ont les mêmes proportions que chez les autres aigles ; seul l'humérus est plus fort, surtout vers son extrémité proximale.

Dans la région hyposternale, le sternum est plus élargi que chez *A. maculata*, mais sa

carène médiane se termine, comme dans le sternum de ce dernier, un peu en avant du bord postérieur.

Le fémur et le tibia ont la même forme que chez l'aigle tacheté ; c'est par le tarse et les doigts que l'aigle botté s'écarte le plus des grandes espèces d'aigles. Le tarse, épais et court, de la même longueur environ que le doigt médian avec l'ongle, rappelle en effet les proportions qu'on remarque chez les faucons, quoique sa structure soit identique à ce qu'elle est chez les Aquilinés. Dans ces deux groupes le métatarsien présente des différences ostéologiques constantes : chez tous les Faucons que nous avons examinés, le fléchisseur du métatarsien s'insère près de la face interne de l'os, immédiatement au-dessous du pertuis interne supérieur ; chez les aigles, les buses, et quelques autres oiseaux de proie, il s'insère au contraire, près de la face externe à une plus grande distance de l'articulation tibiale. Ce caractère permet de distinguer à première vue les métatarsiens d'un aigle de ceux d'un faucon.

DIMENSIONS PRINCIPALES DU SQUELETTE

D'*AQUILA PENNATA*, Gmelin

Longueur de la colonne vertébrale, de la première vertèbre cervicale à l'extrémité de la queue	225mm
— de la tête osseuse	71
— du frontal à l'occiput	48
Largeur maximum du crâne	43
— interorbitaire	15
Longueur de la mandibule supérieure en suivant la courbure du bec	35
— du sternum (de l'apophyse épisternale au bord postérieur)	61
Largeur du sternum en avant	32
— — en arrière	40
Hauteur du bréchet	16
Longueur du coracoïdien	37
— de l'omoplate	50
— de l'humérus	98
— du cubitus	124
— du métacarpien	54
— du doigt principal	35
— du bassin	47
Largeur antérieure du bassin	26
— du bassin en arrière des cavités cotyloïdes	34
Longueur des vertèbres caudales	51
— du fémur	68
— du tibia	95
— du tarso-métatarsien	57
— totale du doigt médian	55
— — externe	38
— — interne	40
Longueur du pouce	38

SOUS-FAMILLE DES FALCONINÉS

GENRE FALCO. LINNÉ

FALCO FELDEGGII, Schlegel.

(Pl. VI, de 1 à 8.)

Falco Feldeggii, Schlegel, *Abhand. Geb. Zool.*, 1841, p. 3, pl. X, XI. — B. Sharpe, *Catalogue of the Accipitres of the B. M.*, 1874, p. 389. — Gurney, Notes on a Catalogue of the Accipitres of the B. M. by B. Sharpe, 1874 *(Ibis*, 1882, p. 439). — Dresser, on the Synonymy of some palæarctic Birds *(Ibis*, 1893, p. 377).

Falco tanypterus, Schl., *Abhandl. Geb. Zool.*, 1841, p. 8, pl. XII, XIII. — Gray, *Handlist*, 1869, vol. I, p. 20. — B. Sharpe, *Cat. of the Accipit. of the B. M.*, 1874, p. 391.

Falco lanarius, Gould, *the Birds of Asia*, 1850-1883, vol. I, pl. VI. — Gray, *Handlist of gen. and spec. of Birds*, 1869, vol. I, p. 19, n° 171. — Shelley, *A Handbook to the Birds of Egypt*, 1872, p. 188.

D'après Tristram *Falco Feldeggii* est connu des Arabes de la Palestine sous le nom de *sakkr shaheen*, mais, suivant Sharpe et le Dr Arbel[1], le *shaheen* est *Falco peregrinator*. Il est très probable que ces deux formes de faucons sont le plus souvent confondues par les Arabes et désignées sous le même nom.

Falco Feldeggii est représenté par 6 individus : 1 de Gîzé, 2 de Kôm-Ombo et 3 de Rôda.

Bec court à arête arrondie avec une dent latérale aiguë.

Tarse emplumé sur une très faible partie de sa longueur et en avant seulement. Aspect réticulé devant et derrière.

Le doigt externe est sensiblement plus long (30 millim. sans ongle) que le doigt interne (25 millim.) : médian un peu plus court que le tarse.

Longueur du tarse : 49 millimètres : longueur du doigt médian sans ongle : 43 millimètres.

Parmi les faucons de l'ancien monde, trois espèces du genre *Falco* ont seules des caractères se rapprochant de ceux exposés plus haut. Ce sont : *Falco babylonicus*, Gurney[2], qui habite le nord-est de l'Afrique, la Mésopotamie, l'Asie Centrale, le Turkestan et le Népal. *Falco Feldeggii*, Schlegel, connu dans les régions bordant la Méditerranée et dans le nord-est de l'Afrique ; *Falco tanypterus*, Schl., de la Nubie et du bassin du Niger.

D'après Shelley[3], qui a pu étudier sur place ces faucons, la longueur du tarse de *Falco babylonicus* est de 51 millimètres, c'est-à-dire très voisine de ce qu'elle est chez *F. Feldeggii* (49 millim.). Mais, dans cette dernière espèce, la brièveté du doigt médian est bien plus accentuée (43 millim. sans ongle) que dans *Falco babylonicus* (51 millim. sans

[1] Dr Arbel, Compte rendu d'une mission scientifique aux Indes anglaises *(Bulletin Muséum Paris*, p. 168, 1902).
[2] Gurney, Notes on Birds observed in Oudh and Kumaon *(Ibis*, 1861, pl. VII, p. 218).
[3] Shelley, *Birds of Egypt*, 1882, p. 189 et 190.

ongle). Cette particularité permet de distinguer *Falco Feldeggii* de la plupart des espèces du même genre. Chez les autres *Falco* et notamment chez *F. peregrinus*, que l'on rencontre en Égypte comme dans presque toutes les parties de l'hémisphère arctique, le doigt médian sans ongle est toujours sensiblement plus long que le tarse, ainsi qu'il résulte des observations faites par M. Gurney[1], sur de nombreux spécimens de *F. peregrinus* de l'ancien monde, et par M. Ridgway[2] sur cinquante-sept Faucons pèlerins d'Amérique. Chez *F. Feldeggii*, le doigt médian sans ongle est au contraire plus court que le tarse.

Par la faible longueur de son doigt médian *F. Feldeggii* se rapproche des formes appartenant au genre *Hierofalco*, mais chez celles-ci, et entre autres chez *Hierofalco saker*, Gmelin, voisine par la taille de *F. Feldeggii*, les doigts externe et interne ont à peu près la même longueur. Elles diffèrent donc nettement par ce côté de *F. Feldeggii* dont le doigt interne est, comme dans tous les *Falco*, bien plus court que le doigt externe.

En ce qui concerne *Falco tanypterus*, une étude comparative faite par M. Gurney[3] sur vingt mâles et vingt femelles attribués les uns à *Falco tanypterus*, les autres à *F. Feldeggii*, établit que *F. tanypterus* ne peut être distingué spécifiquement de *F. Feldeggii*. Pour M. Gurney, *F. tanypterus* n'est qu'une variété intertropicale de l'espèce *F. Feldeggii* qui est sujette à des variations considérables de la taille et de la livrée.

Ainsi, d'après l'ensemble de ces caractères physiques et par les proportions de ses membres, ce grand faucon de l'ancienne Égypte se rapporte tout à fait au faucon de l'Égypte actuelle, à *F. Feldeggii*.

Shelley cite, dans *Handbook to the Birds of Egypt*, *F. Feldeggii* sous le nom de *Falco lanarius*, il dit : « C'est le plus abondant des grands Faucons de l'Égypte, il habite toute l'année l'Égypte et la Nubie, niche annuellement sur les pyramides. »

M. J. Gardner Wilkinson[4] ne mentionne qu'une seule espèce, du genre *Falco* proprement dit, reconnue parmi les oiseaux momifiés de l'Égypte ancienne : *Falco Aroëris?* M. Wilkinson suppose qu'il s'agit de *Falco subbuteo*, le hobereau. On sait que cette petite espèce n'a aucun rapport avec *F. Feldeggi*.

Le squelette de *F. Feldeggii* est dans son ensemble un peu moins robuste que celui de *F. peregrinus* ; les ailes et les pattes surtout sont bien plus faibles que celles du Faucon pèlerin.

Le crâne de *F. Feldeggii* est, dans sa partie postérieure, relativement large : l'espace interorbitaire du frontal est étroit. Les os lacrymaux sont très divergents ; les prémaxillaires et les os du nez sont courts : aussi, l'angle formé en menant de l'extrémité antérieure des prémaxillaires deux lignes tangentes aux arcs jugaux est-il plus ouvert que chez *F. peregrinus*. Cette différence est beaucoup plus sensible lorsque la tête osseuse de *F. Feldeggii* est comparée à celles d'oiseaux appartenant à quelques autres genres de rapaces diurnes et même nocturnes, comme le montrent les mensurations suivantes : *F. Feldeggii* (momifié) 56° ; *F. peregrinus*, 52° ; *Cerchneis tinnuncula* 52° ; *Accipiter nisus* (momifié) 43° ; *Aquila*

[1] H. Gurney, Notes on a catalogue of the Accip. in the Brit. Mus., 1874, (*Ibis*, 1882, p. 290).
[2] Ridgway, *Land Birds of North America*, vol. III, p. 137.
[3] Gurney, Notes on a Catalogue, etc. (*Ibis*, 1882, p. 430).
[4] Wilkinson, *The ancient Egyptians*, London, 1878, v. III, p. 261.

fulva 12°; *Buteo ferox* (momifié) 12°; *Circus æruginosus* (momifié) 11°; *Buteo desertorum* (momifié) 10°; *Bubo maximus*, 52°; *Asio brachyotus* 51°; *Syrnium aluco* 18.

La face inférieure du crâne a la même conformation que chez les autres Faucons : l'extrémité antérieure des ptérygoïdiens s'articule en avant avec le palatin seulement, sans s'appuyer contre le basisphénoïde comme chez les aigles et les buses.

Le sternum est pourvu d'une très forte carène médiane, elle le traverse dans toute sa longueur, de l'apophyse épisternale au bord postérieur, au delà duquel elle fait une légère saillie. Le bord postérieur est épais, mais, au lieu d'être presque droit comme chez *F. peregrinus* et quelques autres faucons, il est fortement ondulé. Près de son bord postérieur, le sternum est percé de deux grands trous ovales. Les bords latéraux portent six facettes d'articulations costales. Les apophyses hyosternale et hyposternale sont arrondies. Sur la face interne le sternum est percé de plusieurs trous pneumatiques. Les rainures coracoïdiennes sont très profondes et se croisent sur l'axe du sternum.

L'os furculaire, les omoplates et les coracoïdiens sont bien développés. Ils sont plus petits, mais ils ont la même structure et les mêmes proportions que dans le faucon pèlerin. Toutefois le canal formé par l'apophyse sous-claviculaire du coracoïdien, où coulisse le moyen pectoral, est moins grand comparativement ; la crête d'insertion de ce muscle s'étend moins en arrière sur le sternum.

Les os de l'aile sont moins forts que dans le faucon commun, principalement l'humérus et le cubitus. Le carpe, le métacarpe et les phalanges ne présentent rien de particulier. L'extrémité proximale de l'humérus est peu élargie par suite du moindre développement de la crête d'insertion du grand pectoral. Dans la fosse sous-trochantérienne s'ouvrent quelques trous pneumatiques, mais ils sont petits et peu nombreux. L'extrémité inférieure de l'humérus est plus épaisse d'avant en arrière que chez *F. peregrinus*.

Le bassin de *F. Feldeggii* est court, surtout dans sa moitié antérieure, où il est également le plus étroit. Sa largeur augmente brusquement en arrière des cavités cotyloïdes ; elle atteint le maximum au-dessus des trous ischiatiques. Les ischions, au lieu d'avoir une direction divergente sur toute leur longueur, s'infléchissent légèrement en dedans près de leur extrémité postérieure. Les os pubiens sont très minces et allongés, ils se prolongent presque jusque vers l'axe du bassin.

Le fémur, le tibia et le métatarsien ont un diamètre plus faible que dans le faucon pèlerin.

Le tibia est plus aplati dans le sens antéro-postérieur ; son extrémité distale porte en avant, à la partie inférieure de la gouttière qui sert à loger le tendon extenseur des doigts, deux ponts osseux au lieu d'un seul comme la plupart des oiseaux. Cette disposition du tibia est particulière à tout le groupe des faucons, si l'on sépare de ce groupe les rapaces appartenant au genre *Baza*.

Dans son catalogue des rapaces diurnes du Muséum de Londres, M. B. Sharpe[1] réunit les *Baza* à la sous-famille des *Falconinæ*, en s'appuyant principalement sur la présence de deux dents à chacun des côtés de leur mandibule supérieure. Mais les autres parties du squelette des *Baza* offrent une grande ressemblance avec le squelette des milans et des bondrées. Aussi, MM. Milne Edwards et Grandidier proposent-ils, dans leur savant ouvrage sur les oiseaux

[1] B. Sharpe, *Catal. of the Accipitres : diurnal Birds of prey, in the col. B. M.*, 1874, vol. I, p. 351.

de Madagascar[1], de placer les Bazas, non dans la sous-famille des Falconinés, mais dans celle des Milvinés telle que l'a constituée M. Gray, dans *Handlist of genera and species of Birds*[2].

Le tarso-métatarsien de *F. Feldeggii* est, comparativement au tibia, bien plus allongé que celui du faucon pèlerin. Ses extrémités sont un peu plus comprimées d'avant en arrière. Les deux pertuis supérieurs qui rappellent la séparation primitive des métatarsiens sont grands. Vers l'extrémité distale, le trou de l'adducteur du doigt externe est situé plus haut, à une plus grande distance des trochlées digitales. Celles-ci ont la même forme que chez *F. peregrinus*, sauf la poulie du doigt interne qui est moins recourbée en dedans. L'empreinte tibiale est plus rapprochée de l'extrémité supérieure.

Ainsi, chez *F. Feldeggii*, la puissance de flexion du métatarsien est faiblement développée, par rapport à ce qu'elle est chez *F. peregrinus*, à cause des dispositions anatomiques suivantes : le métatarsien étant relativement plus long, le muscle fléchisseur de cet os doit, pour soulever le même poids, exercer un effort plus grand proportionnel à la longueur de l'os : en outre, l'insertion du muscle tibial antérieur se trouvant à une distance plus courte de l'articulation tibio-tarsienne, la force de ce muscle est diminuée en raison directe de la réduction de son bras de levier.

Comparée à la longueur du métatarsien, la longueur des doigts est très faible, mais ces doigts ont entre eux à peu près les mêmes proportions relatives que chez tous les rapaces du genre *Falco*.

Le tableau suivant indique les dimensions des diverses pièces du squelette de *F. Feldeggii* momifié et de *F. peregrinus* actuel ; il permet de se rendre compte des différences de rapports de membre à membre qui existent entre ces deux formes de Faucons.

DIMENSIONS PRINCIPALES DU SQUELETTE

DE *FALCO FELDEGGII* ET DE *F. PEREGRINUS*

	Falco Feldeggi	*Falco peregrinus*
Longueur de la colonne vertébrale, de la 1re vertèbre cervicale à l'extrémité de la queue	215mm	242mm
Longueur du crâne, de l'extrémité du bec à l'occiput	62	68
— — du frontal à l'occiput	43	45
Largeur maximum du crâne	38	39
— interorbitaire	14	18
Longueur du bec (en suivant la courbure supérieure)	27	32
— du sternum (de l'apophyse épisternale du bord post.)	58	76
Largeur du sternum en avant	29	37
— — en arrière	37	48
Hauteur du bréchet	20	23
Longueur du coracoïdien	38	45
— de l'omoplate	50	62
— de l'humérus	74	84
— du cubitus	86	95
— du métacarpien	51	59
— du doigt principal	38	46
— du bassin	45	56
Largeur antérieure du bassin	20	25
— du bassin en arrière des cavités cotyloïdes	35	40

[1] Milne Edwards et Grandidier, *Histoire physique, naturelle et politique de Madagascar : Oiseaux*, 1879, vol. XII, p. 71.

[2] G. Gray, *Handlist, etc.*, London, 1869, part. I, p. 24.

	Falco Feldeggi	*Falco peregrinus*
Longueur des vertèbres caudales	44mm	50mm
— du fémur	60	69
— du tibia	76	87
— du tarso-métatarsien	49	52
— totale du doigt médian	48	64
— — externe	39	51
— — interne	34	46
— totale du pouce	28	38

FALCO BABYLONICUS, Gurney.

(Pl. VI, de 9 à 16.)

Falco babylonicus. Gurney, Notes on Birds observed in Oudh and Kumaon (*Ibis*, p. 218, pl. VII, 1861). — Gould, *Birds of Asia*, t. XX, pl. IV (1868). — Shelley, *Birds of Egypt*, p. 189 (1872). — B. Sharpe, *Cat. of the Accipitres Brit. Mus.*, p. 387 (1874.)

Ce faucon n'est pas rare parmi les oiseaux momifiés. La collection en compte 15 individus : 6 sont de Rôda, 6 de Kôm-Ombo et 3 de Gîzé.

Falco babylonicus a le bec court, épais, à crête peu arrondie, armé d'une dent latérale aiguë. Narines rondes avec un tubercule central.

Tarse trapu, emplumé sur les 2/5 de sa longueur environ, réticulé devant et derrière.

Doigt médian bien plus long que les latéraux, à peu près égal au tarse. Doigt externe sensiblement plus grand que le doigt interne.

Falco babylonicus a la tête et la nuque rousses; les faces supérieures gris bleu, les inférieures roux clair, ponctuées seulement au-dessous de la gorge. Cire et tarses jaunes.

Longueur du tarse : 50 à 52 millimètres.

Longueur du doigt médian sans ongle : 51 à 53 millimètres.

Suivant Shelley, ce faucon est assez commun actuellement en Égypte et en Nubie. On le rencontre dans les plantations de palmiers, autour des pyramides et des temples en ruines.

Falco babylonicus est un faucon de grande taille, un peu plus fort que *Falco Feldeggii*; il se distingue de celui-ci par son plumage bleu sur le dos dans les deux sexes, sa poitrine peu ponctuée et surtout par son doigt médian bien plus long, relativement, que celui de *F. Feldeggii*.

Le squelette de *Falco babylonicus* ne présente aucune particularité importante (pl. VI). Les os des ailes et des pattes sont plus grands, mais ils ont la même structure que ceux de *Falco Feldeggii*. Le sternum et le tarse diffèrent un peu. Chez *F. babylonicus* le bord postérieur du sternum est très élargi, les articulations costales occupent en arrière un espace beaucoup moins étendu que celles de *F. Feldeggii*. En ce qui concerne le tarse, les pertuis supérieurs sont plus réduits, la trochlée du doigt externe est plus grande. Les doigts externe et médian sont plus développés relativement que dans *F. Feldeggii*, mais un peu plus faibles que chez *F. peregrinus*. Par son squelette, *Falco babylonicus* offre des caractères intermédiaires à ces deux derniers faucons.

Sur le métacarpien gauche reproduit planche VI, figure 12, on remarque, à l'extrémité du pouce, une sorte de griffe acérée que nous n'avons rencontrée chez aucun autre oiseau.

L'aile droite manquant, il n'a pas été possible de savoir si cette griffe existait des deux côtés ou s'il s'agit seulement d'une anomalie dyssymétrique.

FALCO BARBARUS, Linné.

Falco barbarus, Linné, *Syst. Nat.*, I, p. 125 (1766). — Shelley, *Birds of Egypt*, p. 187. — B. Sharpe, *Cat. of the Accipit. Brit. Mus.*, vol. I, p. 386 (1874).
Falco pelegrinoïdes, Temminck, *Recueil de planches coloriées*, pl. CDLXXIX (1838).

Falco barbarus n'a été reconnu que d'après un seul spécimen provenant de Kôm-Ombo.

Ce faucon a le bec très crochu, avec une dent latérale aiguë et forte.

Narines de forme circulaire, à tubercule médian bien apparent.

Tarse plus court que le doigt médian sans ongle, emplumé en avant sur le tiers de sa longueur, réticulé sur les autres parties. Doigt externe plus long que le doigt interne.

Face inférieure du corps blanc crème, avec de petites taches triangulaires noirâtres sur l'abdomen et les flancs. Cire et pieds jaunes. Bec brun bleuâtre.

Longueur du tarse : 41 mill. Longueur du doigt médian sans ongle : 44 mill.

Le faucon de Barbarie habite tout le nord de l'Afrique, du Sénégal à la côte orientale. On le rencontre également dans le nord-ouest de l'Inde et jusque dans l'Himalaya.

Suivant Shelley[1], *Falco barbarus* est rare en Égypte et en Nubie.

Le squelette de *F. barbarus* est conforme dans son ensemble au squelette des faucons de grande taille, tels que *F. babylonicus* et *F. peregrinus*. Le crâne, le sternum et les membres postérieurs ont dans ces diverses espèces la même structure et environ les mêmes dimensions relatives. L'aile seule présente des proportions différentes; elle est, chez *F. barbarus*, bien plus courte que dans les deux autres formes. L'humérus par exemple mesure 61 millimètres de longueur chez le premier, alors qu'il atteint 83 millimètres chez un *F. babylonicus* dont le tarse n'est que de 7 ou 8 millimètres supérieur à celui de *F. barbarus*.

Comparé à un squelette de *F. barbarus* moderne, le squelette ancien de cette espèce ne paraît offrir aucune différence notable. Les dimensions respectives de chacun sont indiquées dans le tableau suivant.

DIMENSIONS PRINCIPALES DU SQUELETTE

DE *FALCO BARBARUS*, Linné

	Momifié	Moderne
Longueur de la colonne vertébrale, de la première vertèbre cervicale à l'extrémité de la queue	191mm	201mm
Longueur de la tête osseuse	61	62
— du frontal à l'occiput	40	41
Largeur maximum du crâne	36	36
— interorbitaire	15	15
Longueur de la mandibule supérieure en suivant la courbure du bec	33	33
— du sternum (de l'apophyse épisternale au bord postérieur)	60	60
Largeur du sternum en avant	30	31
— — en arrière	40	39
Hauteur du bréchet	18	17

[1] Shelley, *Birds of Egypt*, p. 187, London, 1872.

	Momifié	Moderne
Longueur du coracoïdien	37mm	39mm
— de l'omoplate	46	50
— de l'humérus	64	68
— du cubitus	75	81
— du métacarpien	45	48
— du doigt principal	37	39
— du bassin	40	42
Largeur antérieure du bassin	20	20
— du bassin en arrière des cavités cotyloïdes	33	36
Longueur des vertèbres caudales	38	38
— du fémur	54	58
— du tibia	67	74
— dn tarso-métatarsien	41	45
— totale du doigt médian	52	55
— — externe	38	40
— — interne	33	38
— totale du pouce	29	31

FALCO SUBBUTEO, Linné.

Falco subbuteo, Gould, *Birds of Europe*, I, pl. XXII (1837). — Shelley, *Birds of Egypt*, p. 192 (1872). — B. Sharpe, *Cat. of the Accip. Brit. Mus.*, p. 395 (1874).

Le hobereau n'est pas commun parmi les oiseaux momifiés: on en a reconnu seulement 3 spécimens: 1 de Rôda, 3 de Gizé.

Falco subbuteo a l'arète médiane du bec bien marquée.

Le tarse court est emplumé en avant sur les deux cinquièmes environ de sa longueur.

Doigts peu épais, allongés. Médian avec ongle plus grand que le tarse. Doigt externe sensiblement plus long que l'interne.

Première rémige seule échancrée au bord interne, un peu plus courte que la seconde.

Cire et pieds jaunes; bec noir bleuâtre, jaune à la base chez le mâle adulte.

Longueur du tarse: 33 à 36 millimètres.

Longueur du doigt médian sans ongle: 33 à 35 millimètres.

Le hobereau habite l'Europe entière; on le rencontre aussi dans l'Inde et jusqu'en Chine. L'hiver il fait des incursions en Afrique. Heuglin et Shelley ont constaté la présence de ce rapace en Égypte au mois d'avril, mais il y est toujours rare.

G. Wilkinson [1] mentionne ce faucon au nombre des animaux sacrés des anciens Égyptiens. Ce savant croit que le hobereau était le faucon sacré de Râ, *Falco Aroëris*, adoré à Héliopolis et dans diverses localités.

Falco subbuteo se distingue des faucons de petite taille, entre autres de la crécerelle, *Cerchneis tinnunculus*, L., par plusieurs parties de son squelette. Outre les proportions des doigts et du tarse, dont les différences ont servi de base aux classificateurs pour établir les

[1] J.-G. Wilkinson, *the ancient Egyptians*, vol. III, p. 261, London, 1878.

genres *Cerchneis* et *Falco*, on trouve chez le hobereau l'aile et le sternum notablement plus forts que chez la crécerelle.

Les mensurations indiquées dans le tableau suivant ont été prises sur le squelette d'individus de ces deux formes. Le sternum du hobereau mesure 44 millimètres de longueur d'avant en arrière, tandis que celui de la crécerelle n'atteint que 38 millimètres. Chez le hobereau, le cubitus a 68 et l'humérus 59 millimètres de long, alors que chez la crécerelle ces os ont respectivement 63 et 56 millimètres de longueur.

Ces différences sont importantes en elles-mêmes; elles le sont bien davantage si l'on tient compte des dimensions des membres postérieurs qui se trouvent au contraire sensiblement moins élevées chez le hobereau que chez la crécerelle.

DIMENSIONS PRINCIPALES DU SQUELETTE

DE *FALCO SUBBUTEO*, L., ET *CERCHNEIS TINNUNCULUS*, L.

	Falco subbuteo Momifié	*Cerchneis tinnunculus* Momifié
Longueur de la colonne vertébrale, de la première vertèbre cervicale à l'extrémité de la queue	168mm	159mm
Longueur de la tête osseuse	50	48
— du frontal à l'occiput	34	34
Largeur maximum du crâne	30	30
— interorbitaire	11	11
Longueur de la mandibule supérieure en suivant la courbure du bec	26	24
— du sternum (de l'apophyse épisternale au bord postérieur)	44	38
Largeur du sternum en avant	25	22
— — en arrière	31	29
Hauteur du bréchet	14	12
Longueur du coracoïdien	31	28
— de l'omoplate	40	37
Longueur de l'humérus	59	56
— du cubitus	68	63
— du métacarpien	39	35
— du doigt principal	30	26
Longueur du bassin	35	31
Largeur antérieure du bassin	17	16
— du bassin en arrière des cavités cotyloïdes	28	27
Longueur des vertèbres caudales	33	34
— du fémur	45	45
— du tibia	59	60
— du tarso-métatarsien	35	38
— totale du doigt médian	40	36
— — externe	30	28
— — interne	25	27
— — du pouce	20	22

Genre HIEROFALCO, Cuvier

HIEROFALCO SACER, Brisson.

Falco sacer, Brisson, *Ornith.*, I, p. 337 (1760). — Gray, *Gen. Birds*, III, p. 2 (1849). — Gould, *Birds of Asia*, t. XX, pl. V (1868). — Shelley, *Birds of Egypt*, p. 190 (1872). — Tristram, *Fauna of Palestine*, p. 105 (1884).

Falco lanarius, Gould, *Birds of Europe*, I, pl. XX (1837).

Hierofalco saker, B. Sharpe, *Cat. of Accip. Brit. Mus.*, vol. I, p. 417 (1874).

Tristram et Shelley disent que ce faucon est connu des Arabes de l'Égypte et de la Palestine sous le nom de *saker el hor* ou *sakkr el hor*. Il est représenté, dans notre collection d'oiseaux de l'ancienne Égypte, par deux spécimens provenant l'un de Rôda (Haute-Égypte), l'autre de Gizé.

Bec court, très recourbé, à dos et côtés arrondis.

Narines légèrement ovales avec tubercule médian.

Tarse épais, emplumé en avant sur la moitié de sa longueur, finement réticulé sur la moitié inférieure et derrière dans toute sa longueur. Doigts épais, peu allongés, médian sans ongle, plus court que le tarse, doigts externe et interne environ égaux.

Faces supérieures brun cendré. Faces inférieures blanc un peu jaunâtre avec taches brunes allongées verticalement.

Longueur du tarse : 52 à 54 mill. Longueur du doigt médian sans ongle : 44 à 47 mill.

Hierofalco sacer habite le sud-est de l'Europe et le nord-est de l'Afrique, il est commun dans l'Asie centrale et jusqu'en Chine. C'est une espèce plutôt asiatique.

Ce faucon a été observé en Égypte, mais il y est rare. Shelley l'a décrit d'après deux spécimens capturés, l'un à Kôm-Ombo, l'autre dans les environs de Siouth. *Hierofalco saker* est encore de nos jours dressé par les Arabes pour la chasse de la gazelle. Le Dr L. Arbel[1] en a vu plusieurs spécimens au cours d'une visite qu'il fit, cette année même près du Caire, à l'équipage de fauconnerie du prince Hussem Kemal-ed-din. « Le prince chasse presque exclusivement la gazelle, et il se sert pour cette chasse de Faucons sacres, pris de passage au mois de novembre. Ces sacres m'ont paru de plus petite taille que ceux des Indes, mais les autres caractères spécifiques sont identiques dans les deux pays.

« Dans un de mes précédents voyages en Algérie, j'avais eu l'honneur d'être reçu chez le grand fauconnier arabe de Bisera, Ben Gana, aga des Zibans. Dans la conversation il m'avait signalé, comme étant très apprécié par les fauconniers, un faucon qui vient en Algérie au moment du passage des étourneaux et que, pour cette raison, les Arabes appellent le faucon des étourneaux. La marque distinctive de cet oiseau consiste en quatre points blancs ovalaires visibles sur les plumes du dos, lorsque l'oiseau se tient en repos, les ailes fermées. Cette conversation avec Ben Gana m'est revenue à la mémoire en examinant attentivement les sacres du prince Kemal-ed-din. L'un de ces rapaces était un oiseau *sors* (1 an); l'autre avait trois mues (3 ans). Sur celui des trois mues existaient deux taches ovalaires très nettes, sur les plumes

[1] Compte rendu d'une mission scientifique aux Indes anglaises (*Bulletin du Muséum d'Histoire naturelle*, Paris, 1902, p. 161).

rémiges tertiaires et en écartant légèrement les plumes voisines, on voyait deux autres taches semblables qui formaient avec les deux premières un carré parfait. Le vieux fauconnier du prince me dit que c'était là uniquement une question d'âge, et que l'an prochain, lorsque l'oiseau aurait quatre ans, les quatre taches seraient entièrement apparentes. »

Hierofalco saker est donc recherché par les fauconniers aussi bien en Algérie et en Égypte que dans les Indes, quoique, suivant le Dr Arbel, plusieurs autres oiseaux de proie soient dans l'Hindoustan également employés à la chasse, notamment *Falco peregrinus*, *Falco peregrinator*, l'autour et l'épervier *nisus*.

Schlegel[1] a fait remarquer, à propos du faucon sacre, que le nom de *saker*, sous lequel ce rapace est connu en Europe depuis le moyen âge, est évidemment d'origine arabe. C'est par ce nom que les Arabes désignent les faucons en général. C'est donc une erreur de traduire le mot arabe *saker* ou plus exactement *sakkr*, par le mot latin *sacer*. L'erreur a été commise par divers auteurs, elle en a conduit quelques-uns à regarder *Hierofalco saker* comme le faucon sacré des anciens Égyptiens.

La seule raison qu'on pourrait avoir de considérer *Hierofalco saker* comme le faucon sacré de Horus, c'est le nom de Hor, *Sakkr-el-Hor*, qu'on lui retrouve dans la tradition arabe. Mais les Arabes ne donnent pas le nom de Hor seulement à *Hierofalco saker* : le faucon pèlerin est, suivant Tristram[2], également appelé *Tir-el-Hor*. Ces deux faucons ont donc sans doute été le plus souvent confondus et adorés comme les symboles du soleil, de Horus, simultanément avec tous les autres oiseaux de proie diurnes, ainsi qu'en témoigne la liste des espèces momifiées par les Égyptiens du temps des Pharaons.

Le squelette de *Hierofalco saker* ne se distingue par aucun caractère important du squelette de *Falco peregrinus*. Le crâne et les ailes ont la même structure dans les deux espèces. Le sternum est un peu plus élargi en arrière que celui du faucon pèlerin, son bord postérieur, au lieu d'être presque droit, comme chez celui-ci, est fortement ondulé. Il se rapproche par ce caractère de *F. babylonicus* et de *F. Feldeggii*.

Le saker nous semble différer des faucons de grande taille du type *F. peregrinus*, uniquement par les proportions de ses tarses et de ses doigts qui sont indiquées, avec les dimensions des diverses parties de son squelette, dans le tableau suivant :

DIMENSIONS PRINCIPALES DU SQUELETTE

DE *HIEROFALCO SACER*

Longueur de la colonne vertébrale, de la première vertèbre cervicale à l'extrémité de la queue.	245mm
Longueur totale de la tête osseuse	70
— du frontal à l'occiput	48
Largeur maximum du crâne	42
— interorbitaire	17
Longueur de la mandibule supérieure (en suivant la courbure du bec)	34
— du sternum (de l'apophyse épisternale au bord post.)	71
Largeur du sternum en avant	35
— — en arrière	51
Hauteur du bréchet	24

[1] Gould, *Birds of Asia*, vol. I, London, 1850-1883.

[2] Tristram, *Fauna and Flora of Palestine*, p. 104, London, 1884.

Longueur du coracoïdien	47mm
— de l'omoplate	60
— de l'humérus	91
— du cubitus	105
— du métacarpien	60
— du doigt principal	47
— du bassin	53
Largeur antérieure du bassin	28
— du bassin en arrière des cavités cotyloïdes	42
Longueur des vertèbres caudales	53
— du fémur	73
— du tibia	90
— du tarso-métatarsien	54
Longueur totale du doigt médian	54
— — externe	43
— — interne	41
— du pouce	33

Genre CERCHNEIS, Boie

CERCHNEIS TINNUNCULUS, Linné.

Falco tinnunculus, Linné, *Syst. nat.*, p. 127 (1758). — Gould, *Birds of Europe*, I, pl. XXVI (1837). — Shelley, *Birds of Egypt*, p. 194 (1872).
Tinnunculus alaudarius, Gray, *Gen. of Birds*, p. 21 (1849).
Cerchneis tinnuncula, Sharpe, *Cat. of the Accipit. Brit. Mus.*, vol. I, p. 425 (1874).

Suivant Tristram[1], la crécerelle est connue des Arabes de la Palestine sous le nom de *bashik*.

Dans une série de 500 oiseaux momifiés, nous avons compté 91 individus de cette espèce : 18 de Kôm-Ombo, 22 de Rôda et 21 de Gizé. *Cerchneis tinnunculus* est l'espèce la mieux représentée, elle constitue à elle seule près d'un cinquième de la collection.

Le bec de la crécerelle est épais à la base, à arête un peu arrondie, avec une dent latérale aiguë.

Tarse emplumé devant sur le tiers environ de sa longueur, réticulé sur les autres parties, avec trois ou quatre grandes écailles transversales vers l'extrémité inférieure en avant.

Doigts courts : latéraux à peu près égaux ; médian sans ongle beaucoup plus court que le tarse. Ongles de longueur moyenne. Cire et pieds jaunes. Longueur du tarse : 37 à 40 mill. Longueur du doigt médian sans ongle : 27 à 30 mill.

Cerchneis tinnunculus habite l'Europe entière, une partie de l'Asie et le nord-est de l'Afrique. En hiver, elle émigre dans la péninsule indienne ; on la rencontre même jusque dans le sud et l'ouest de l'Afrique.

La crécerelle est le faucon le plus commun de l'Égypte moderne. Shelley[2], qui le décrit

[1] Tristram, *the Fauna and Flora of Palestine*, p. 106, 1884.
[2] Shelley, *The Birds of Egypt*, p. 194, London, 1872.

sous le nom de *Falco tinnunculus*, en aperçut « un cent pour le moins dans une seule plantation de palmiers, où ces oiseaux étaient attirés par un vol abondant de sauterelles ».

Il est possible, ajoute Shelley, que ce soit à la destruction de cet insecte par la crécelle que le faucon doit d'avoir été placé, par les anciens Égyptiens, parmi les animaux sacrés.

Cerchneis tinnunculus est assez variable de taille et de couleur. Voici la longueur du tarse relevée par plusieurs auteurs[1] sur des spécimens modernes provenant de différentes localités.

	Longueur du tarse en pouces	Longueur du tarse en millim.
Mâle, jeune, Égypte (Shelley)	1,5	38
— adulte, Asie septentrionale (Montairo)	1,6	40
Femelle, adulte, Nazareth (Tristram)	1,6	40
Mâle, adulte, Adigrat (Blanford)	1,45	37
— — Népal (Hodgson)	1,6	40
— jeune, Saint-Iago (Bouvier)	1,6	40
Femelle — Saint-Iago (Bouvier)	1,6	40

Les crécerelles momifiées présentent des variations individuelles qui ne dépassent pas les limites indiquées par les mensurations précédentes. Les longeurs des diverses parties du squelette de cette espèce ont été indiquées plus haut comparativement avec celles relevées sur le squelette de *F. subbuteo*.

Bien que *Cerchneis tinnunculus* soit l'oiseau qu'on trouve le plus communément momifié, il n'avait pas encore été signalé parmi les nombreux animaux sacrés de l'ancienne Égypte.

CERCHNEIS CENCHRIS, Frisch.

Falco cenchris, Cuvier, *Règne animal*, 1, p. 322 (1829). — Shelley, *Birds of Egypt*, p. 195 (1872).
Falco tinnunculoides, Gould, *Birds of Europe*, 1, pl. XXVII (1837).
Tinnunculus cenchris, Gray, *Gen. of Birds*, 1, p. 21 (1844).
Cerchneis Naumanni, Sharpe, *Cat. of Accip. Brit. Mus.*, vol. I, p. 435 (1874).

Cette crécerelle est représentée par 5 individus : 3 proviennent de Gizé, 2 de Kôm-Ombo.

Le bec de *Cerchneis cenchris* est, comme celui de l'espèce précédente, épais à la base et pourvu d'une dent latérale aiguë.

Le tarse, emplumé sur le tiers de sa longueur, est réticulé devant et derrière, avec deux ou trois écailles transversales, en avant, à l'extrémité inférieure.

Doigts courts, latéraux égaux ; ongles faibles.

Face dorsale rouge brun chez le mâle, rousse tachée de brun chez la femelle et les jeunes.

Cire et pieds jaunes.

Longueur du tarse : 30 à 33 mill. Longueur du doigt médian sans ongle : 22 à 25 mill.

Cerchneis cenchris habite le sud et l'orient de l'Europe, le nord de l'Afrique et l'Asie

[1] B. Sharpe, *Cat. of Birds of the Brit. Mus.*, vol. I, p. 428. London, 1874.

occidentale. En hiver, cette petite crécerelle émigre jusque dans le sud de l'Afrique. On la rencontre dans toute l'Égypte et la Nubie; mais, suivant Shelley, elle est abondante surtout aux environs d'Alexandrie.

Cerchneis cenchris se rapproche beaucoup d'une autre crécerelle, *Cerchneis vespertinus*, assez commune dans la faune actuelle de l'Égypte. A ne considérer que les proportions de leurs membres, il est assez difficile de les distinguer l'une de l'autre. Elles ont toutes les deux à peu près les mêmes dimensions, seuls les doigts de *Cerchneis cenchris* sont, en général, un peu plus courts que ceux de *Cerch. vespertinus*. Mais ces deux formes se différencient très bien par la couleur de leur plumage. Dans *Cerch. cenchris* les faces dorsales du corps sont brun roux chez le mâle, roux maculé de noir chez la femelle et les jeunes. Au contraire, dans *Cerchneis vespertinus*, les faces dorsales sont gris bleu chez le mâle et gris clair barré de noir chez la femelle. En outre, la cire et les pieds sont jaunes chez *Cerch. cenchris*, alors qu'ils sont rouges dans l'autre espèce.

SOUS-FAMILLE DES ACCIPITRINÉS

Genre ACCIPITER, Brisson

ACCIPITER NISUS, Linné.

L'Epervier, Brisson, *Ornith.*, I, p. 310 (1760).
Dædalion fringillarius, Savigny, Oiseaux d'Egypte (*Descript. de l'Egypte*, t. XXIII, p. 270 (1828).
Accipiter nivus, Gray, *Gen. Birds*, I, p. 29, pl. X, fig. 4 (1849). — Shelley, *Birds of Egypt*, p. 185 (1872). — B. Sharpe, *Cat. Brit. Mus.*, I, p. 132 (1874).
Accipiter fringillarius, Gould, *Birds of Europe*, I, pl. XVIII (1837).

D'après Savigny, les Égyptiens d'Alexandrie et du Caire connaissent l'épervier sous les noms de *beydaq* et de *bâcheiq*.

Accipiter nisus se trouve momifié presque aussi communément que la crécerelle; 52 exemplaires de cette espèce ont été reconnus, 22 sont de Kôm-Ombo, 15 de Gîzé, 15 de Rôda.

Bec très crochu, à bords latéraux ondulés. Narine ovale, sans tubercule.

Tarse long et mince, emplumé en avant sur le quart de sa longueur, couvert de larges écailles transversales devant et derrière, réticulé sur les côtés.

Doigts longs et grêles, médian beaucoup plus long que les latéraux; doigt externe sans ongle, aussi grand que les deux phalanges de base du doigt médian.

Faces supérieures gris ardoisé plus ou moins brunes. Faces inférieures blanches ou rousses barrées de taches transversales brunes.

Longueur du tarse : 52 à 63 mill. Longueur du doigt médian sans ongle : 35 à 43 mill.

L'épervier habite actuellement l'Europe entière et une partie de l'Asie. On le trouve aussi en Algérie, dans le nord-est de l'Afrique, la péninsule indienne et jusqu'en Chine.

Il est, de nos jours, très commun dans toute l'Égypte et la Nubie[1]. Plusieurs formes du même genre vivent dans d'autres contrées de l'Afrique, mais la plupart sont beaucoup plus petites que l'*Accipiter nisus* et ne sauraient être confondues avec lui. Telles sont : *Accipiter Hartlaubi*, Verr., du Gabon ; *Accipit. rufiventris* Smith ; *Accipit. minullus*, Daudin ; et *Accipit. erythropus* du sud et de l'est africain. *Accipiter melanoleucus*, Smith, vit aussi en Afrique dans l'ouest et le sud, mais cette espèce est au contraire plus grande que le *nisus*. La longueur de son tarse est de 72 à 82 millimètres, alors qu'elle atteint au plus 63 millimètres chez les femelles adultes de l'épervier commun.

Le tableau suivant indique les dimensions du squelette, relevées sur des spécimens momifiés d'*Accipiter nisus*, mâle et femelle, et de *Melierax gabar*.

DIMENSIONS PRINCIPALES DU SQUELETTE

D'*ACCIPITER NISUS* ET DE *MELIERAX GABAR*, DAUDIN.

	Accipiter nisus		*Melierax gabar*
	femelle	mâle	
Longueur de la colonne vertébrale, de la première vertèbre cervicale à l'extrémité de la queue	172mm	133mm	155mm
Longueur totale de la tête osseuse	50	42	50
— du frontal à l'occiput	35	31	35
Largeur maximum du crâne	28	25	28
— interorbitaire	7	6	8
Longueur de la mandibule supérieure (en suivant la courbure du bec)	28	23	28
— du sternum (de l'apophyse épisternale au bord post.)	54	42	45
Largeur du sternum en avant	23	18	21
— — en arrière	30	23	28
Hauteur du bréchet	14	11	12
Longueur du coracoïdien	32	25	27
— de l'omoplate	45	37	39
— de l'humérus	62	50	55
— de cubitus	73	60	65
— du métacarpien	39	32	32
— du doigt principal	25	22	23
Longueur du bassin	32	29	29
Largeur antérieure du bassin	18	14	15
— du bassin en arrière des cavités cotyloïdes	27	22	24
Longueur des vertèbres caudales	34	27	32
— du fémur	55	43	47
— du tibia	75	59	64
— du tarso métatarsien	63	52	48
— totale du doigt médian	55	43	38
— totale du doigt externe	40	30	27
— — interne	40	30	23
— totale du pouce	35	28	23

[1] Shelley, *Birds of Egypt*, p. 185, London, 1872.

Genre MELIERAX, Gray

MELIERAX GABAR, Dandin.

Le Gabar, Levaillant, *Histoire naturelle des oiseaux d'Afrique*, p. 136, pl. XXXIII (1799).
Accipiter gabar, Gray, *Gen. Birds*, I, p. 29 (1849). — Shelley, *Birds of Egypt*, p. 186 (1872).
Melierax gabar, B. Sharpe, *Cat. Brit. Mus.*, vol. I, p. 89 (1874).

Melierax gabar est signalé ici d'après 3 spécimens : 1 de Kôm-Ombo et 1 de Gizé.

Bec crochu à bords latéraux ondulés.

Narines ovales et obliques, ouvertes sur le bord antérieur de la cire.

Tarses moyennement longs et minces, emplumés en avant sur le tiers de leur longueur, écailleux devant et derrière, réticulés sur les côtés.

Doigts externe et médian longs, pouce et doigt interne épais et courts.

Faces supérieures gris brun ardoisé ; gorge gris cendré ; poitrine et abdomen blanchâtres coupés de taches transversales brunes. Cire, tarses et pieds rouges. Bec et ongles noirs.

Longueur du tarse : 48 mill. Longueur du doigt médian sans ongle : 30 mill.

Le gabar se rencontre dans toute l'Afrique, excepté sur la côte occidentale, de Sierra Leone à Angola. Il se montre exceptionnellement dans le sud de l'Europe.

Les naturalistes ne sont point du même avis sur la fréquence de cette espèce dans la vallée du Nil et les environs. D'après Shelley, *Melierax gabar* est aussi rare en Égypte qu'en Nubie. Suivant Schlegel, ce rapace serait commun aux alentours de Suez.

Le petit nombre de gabars trouvé parmi les animaux anciens indique que cette forme était rare autrefois dans la Haute-Égypte comme dans la région du delta.

Melierax gabar rappelle beaucoup par ses caractères extérieurs et par son squelette l'épervier commun, *Accipiter nisus*. Chez ces deux rapaces la tête osseuse a la même structure : aplatie par dessus dans la région frontale, proéminente vers l'occiput, avec une légère convexité sus-nasale. La tête du gabar est proportionnellement un peu plus forte que celle du *nisus*.

Les ailes et le sternum ont la même forme dans les deux espèces. L'apophyse épisternale du gabar, est comme celle du *nisus*, très développée. Seuls les membres postérieurs présentent des proportions un peu différentes. Le tarse est plus court, les doigts externe et médian sont moins longs que chez *Accipiter nisus*, mais les trochlées digitales offrent les mêmes particularités.

Les proportions des membres et la structure du squelette font de *Melierax gabar* une forme intermédiaire entre l'épervier et les *circus*.

Les dimensions du squelette de *Melierax gabar* ont été indiquées dans le tableau précédent avec celles d'*Accipiter nisus*.

Genre CIRCUS, Lacépède

CIRCUS ÆRUGINOSUS, Linné.

Falco æruginosus, Linné, *Syst. nat.*, I, p. 130 (1766).
Circus æruginosus, Sevigny, Système des oiseaux de l'Égypte (*Descrip. de l'Egypte*, vol. XXIII, p. 263, 1828). Shelley, *Birds of Egypt*, p. 181 (1872). — B. Sharpe, *Cat. Brit. Mus.*, I, p. 169 (1874).
Circus rufus, Savigny, Système des oiseaux de l'Egypte (*Description*, vol. XXIII, p. 264, 1828). — Gould, *Birds of Europe*, pl. XXXII (1837).

Le busard des marais est connu des Égyptiens du Delta sous le nom de *hidu*, à Mataryeh ils le nomment *gerrâh*[1].

Circus æruginosus est assez fréquent parmi les oiseaux momifiés, notamment parmi ceux de la Basse-Égypte : trois spécimens proviennent de Kôm-Ombo, deux de Rôda et dix de Gîzé.

Bec crochu, incliné dès la base, à bords latéraux légèrement ondulés.

Cire grande. Larges narines ouvertes sur le bord antérieur de la cire.

Tibia un peu plus long que le tarse, différence entre les deux moins grande que la longueur de l'ongle postérieur. Tarse long, peu épais, emplumé en avant sur le tiers environ de sa longueur, écailleux devant, réticulé sur les côtés latéraux. Doigts courts et forts, surtout le pouce, l'interne et le médian.

Dessus de la tête roux avec taches brunes longitudinales chez le mâle, entièrement jaunâtre chez la femelle. Faces inférieures brunes chez la femelle et les jeunes, blanchâtres avec taches verticales brunes chez le mâle.

Pieds jaunes ; cire jaune verdâtre. Longueur du tarse : 83 à 89 mill. Longueur du doigt médian, sans ongle : 11 à 13 mill.

Le busard des marais habite une partie de l'Asie et l'Europe entière, sauf les régions septentrionales. En hiver on le trouve dans l'Inde et le nord-est de l'Afrique.

En Egypte, *Circus æruginosus* se rencontre dans tout le pays, mais c'est dans le Delta et le Fayoum qu'il est le plus abondant. Il fréquente les lieux humides, les bords des lacs, des étangs couverts de roseaux. Au début de l'hiver, dit Brehm, « on en voit arriver des masses aux Indes et en Égypte ; *Circus æruginosus* est alors l'oiseau de proie le plus commun de ces régions. »

CIRCUS CYANEUS, Linné.

Falco cyaneus, Linné, *Syst. nat.*, I, p. 126 (1766).
Circus gallimarius, Savigny, Oiseaux d'Egypte (*Description de l'Egypte*, p. 264, t. XXIII, 1828).
Circus cyaneus, Gould, *Birds of Europe*, I, pl. XXXIII (1837). Gray, *Gen. of Birds*, I, p. 32, pl. 11, fig. 1 (1849). — Shelley, *Birds of Egypt*, p. 182 (1872). — B. Sharpe, *Cat. Brit. Mus.*, I, p. 52 (1874).

Circus cyaneus est l'*abou-haouâm* des Égyptiens d'Alexandrie et du Caire, le *saqr-el-fyrân* des Arabes de Mataryeh[2].

[1] Savigny, *Description de l'Egypte*, vol. XXIII, p. 263 (1828).
[2] Savigny, *ibid.*, p. 266 (1828).

Dans la collection d'oiseaux momifiés on compte 6 individus de cette espèce : 1 de Gîzé. 3 de Kôm-Ombo et 2 de Rôda.

Bec crochu, courbé dès la base, bords latéraux ondulés.

Narines ovales, ouvertes vers le bord antérieur de la cire.

Tarse long et grêle, emplumé sur le tiers de sa longueur en avant, réticulé sur les côtés, avec sept à huit écailles transversales sur la moitié inférieure en arrière.

Doigts courts, ongles peu épais.

Mâle adulte : faces supérieures, tête et cou cendré bleuâtre ; poitrine et gorge gris cendré clair ; ventre blanchâtre, taché plus ou moins de roux, queue gris cendré.

Femelle adulte : faces supérieures brunes, faces inférieures rousses avec taches brunes longitudinales. Queue gris foncé avec bandes transversales brunes. Les jeunes ressemblent à la femelle. Longueur de tarse, 68 à 74 mill. Longueur du doigt médian sans ongle : 31 à 34 mill.

L'habitat du busard Saint-Martin est très étendu, il comprend toute l'Europe, une grande partie de l'Asie et les régions de l'Afrique bordant la Méditerranée. En Égypte, cette espèce est actuellement moins connue que *Circus macrourus* : Shelley l'a observée dans la basse Égypte surtout pendant les mois d'hiver.

CIRCUS MACROURUS, Gmelin.

Falco macrourus, Gmelin, *Syst. nat.*, I, p. 269 (1788).
Circus pallidus, Gould, *Birds of Europe*. 1, pl. 34 (1837). — Shelley, *Birds of Egypt*, p. 183 (1872).
Circus macrourus, Scharpe, *Cat. Brit. Mus.*, p. 67 (1874).

Cette espèce n'est représentée que par deux individus, l'un provenant de Kôm-Ombo, l'autre de Gîzé.

Bec et narines comme dans l'espèce précédente.

Tarse long et mince, emplumé sur le quart de sa longueur en avant, écussonné devant et derrière, réticulé sur les côtés. Doigts et ongles moyens.

Mâle adulte : faces supérieures gris bleuâtre pâle ; faces inférieures blanchâtres, gris pâle sur la poitrine.

Femelle adulte : faces supérieures brunes, mêlées de roux sur la nuque ; faces inférieures roux clair, avec ou sans taches brunes. Jeunes semblables à la femelle.

Dans les deux sexes la queue est barrée de larges bandes brunes. Longueur de la queue : 250 millimètres. Longueur du tarse : 68 millimètres.

Longueur du doigt médian sans ongle 30 millimètres.

Lorsque les spécimens momifiés ne sont pas dans un très bon état de conservation, il est difficile de reconnaître s'ils appartiennent à *Circus macrourus* ou à *Circus cyaneus*. Ces deux formes, très voisines l'une de l'autre, ont été souvent confondues. De jeunes *Circus macrourus* ont parfois également été attribués par erreur à *Circus pygargus*.

Circus macrourus, le busard blafard, se rencontre en Europe dans les mêmes régions que *Circus cyaneus*, c'est-à-dire jusqu'en Scandinavie et en Irlande. Il habite aussi une partie de l'Afrique, l'Inde entière et la Chine.

Cette espèce réside toute l'année en Égypte et en Nubie. Suivant Shelley, on l'y observe quelquefois en compagnie de *Circus cyaneus*.

CIRCUS PYGARGUS, Linné.

Falco pygargus Linné, *Syst. nat.*, I p. 148 (1766).
Circus cineraceus Gould, *Birds of Europe*, I, pl. XXXV (1837). — Shelley, *Birds of Egypt*, p. 184 (1872).
Circus pygargus, Sharpe, *Cat. Brit. Mus.*, p. 64 (1874).

Ce busard est signalé d'après un seul exemplaire trouvé parmi les rapaces momifiés isolément à Rôda (Haute-Egypte).

Bec crochu, moins courbé que dans *Circus cyaneus* et *Cir. macrourus*. Collerette accusée derrière les joues.

Tarse mince, peu allongé, emplumé sur un tiers environ de sa longueur. Doigts et ongles relativement faibles.

Mâle adulte : faces supérieures gris bleu foncé; faces inférieures grises sur la poitrine, blanches avec taches longitudinales sur l'abdomen.

Femelle adulte : faces supérieures brunes et rousses; faces inférieures rousses avec longues taches brunes. Jeunes semblables aux femelles.

Longueur du tarse : 58 mill. Longueur du doigt médian sans ongle : 28 mill.

Le *Circus pygargus* ou busard montagu habite l'Europe jusqu'au 60e degré de latitude nord; il habite également l'Inde, l'Asie Centrale et la Chine. En hiver, on le retrouve dans la vallée du Nil, en Abyssinie et presque dans le sud de l'Afrique.

Le tableau suivant indique les dimensions du squelette dans les quatre formes de *Circus* de l'Égypte ancienne.

DIMENSIONS PRINCIPALES DU SQUELETTE

CHEZ *CIRCUS ÆRUGINOSUS*, *CYANEUS*, *MACROURUS* ET *PYGARGUS*

	Circus æruginosus	*Circus cyaneus*	*Circus macrourus*	*Circus pygargus*
Longueur de la colonne vertébrale, de la 1re vertèbre cervicale à l'extrémité de la queue	235mm	218mm	183mm	180mm
Longueur totale de la tête osseuse	82	63	60	57
— — du frontal à l'occiput	53	40	40	38
Largeur maximum du crâne	48	37	35	35
— interorbitaire	16	8	8	7
Longueur de la mandib. supér. (en suiv. la courb. du bec)	39	34	30	30
— du stern. (de l'apophyse épistern. du bord post.)	64	55	53	»
Largeur du sternum en avant	36	31	27	»
— — en arrière	39	36	36	»
Hauteur du bréchet	18	16	15	»
Longueur du coracoïdien	43	35	32	»
— de l'omoplate	56	50	46	»
— de l'humérus	108	89	80	84
— du cubitus	130	108	98	102
— du métacarpien	62	57	51	52

	Circus æruginosus	*Circus cyaneus*	*Circus macrourus*	*Circus pygargus*
	—	—	—	—
Longueur du doigt principal.	43mm	44mm	35mm	35mm
— du bassin	49	44	40	39
Largeur antérieure du bassin	28	22	20	»
— du bassin en arrière des cavités cotyloïdes . .	35	32	31	30
Longueur des vertèbres caudales	50	47	40	35
— du fémur	81	68	69	»
— du tibia.	109	98	90	79
— du tarso-métatarsien.	83	74	68	58
Longueur totale du doigt médian.	59	50	45	40
— — — externe.	47	41	34	32
— — — interne.	52	39	36	32
— — du pouce	50	39	37	28

FAMILLE DES PANDIONIDÉS

GENRE PANDION, SAVIGNY

PANDION HALIAETUS, Linné.

Falco haliaëtus, Linné, *Syst. nat.*, I, p. 129 (1766).
Pandio fluvialis, Savigny, *Description de l'Egypte. Syst. des oiseaux*, t. XXIII, p. 272 (1828).
Pandion haliaëtus, Gould, *Birds of Europe*, pl. XII (1837). — Gray, *Gen. Birds*, I, p. 17, pl. VII, fig. 5. — Shelley, *Birds of Egypt*, p. 203, 1872. — B. Sharpe, *Cat. Brit. Mus.*, vol. I, p. 449 (1874).

Aux environs du lac de Menzaleh, le balbuzard fluviatile est connu des Égyptiens sous le nom de *nâcoury* [1].

Ce rapace est représenté par deux individus provenant des hypogées des environs de Gizé.

Bec peu élevé, large, arrondi sur les faces latérales.

Narines grandes, ouvertes un peu en arrière du bord de la cire.

Tarse épais, court, moins long que la moitié du tibia. Emplumé en avant sur le tiers de sa longueur environ, couvert de petites écailles hexagonales sur les autres parties.

Doigts longs et forts finement écailleux, avec trois ou quatre écussons en arrière des ongles. Face inférieure des doigts épineuse. Doigt externe reversible; médian avec ongle bien plus long que le tarse. Ongles longs, acérés, développés à peu près également à tous les doigts.

Faces supérieures brun noirâtre, avec plumes bordées de gris ou de blanc; faces inférieures blanchâtres, larges taches brun roussâtre vers le haut de la poitrine.

[1] Savigny, *Syst. des oiseaux de l'Egypte*, p. 274, Paris, 1828.

Bec et ongles noirs, cire et pieds gris bleuâtre.

Longueur du tarse : 53 mill. Longueur du doigt médian sans ongle : 18 mill.

Le balbuzard habite presque toutes les parties du monde : l'Europe entière, l'Afrique, le nord de l'Asie, l'Inde, la Chine, l'Amérique du Nord, les Antilles, ainsi que les parties septentrionales de l'Amérique du Sud.

Pandion haliaëtus est commun en Égypte pendant l'hiver. Dans le Fayoum il est, suivant Shelley, extrêmement abondant. Il ne se nourrit que de poissons, aussi le rencontre-t-on toujours auprès des étangs ou des cours d'eau.

Le squelette du balbuzard présente plusieurs caractères qui le distinguent très nettement des oiseaux de proie diurnes et le rapprochent des nocturnes. M. Milne Edwards a déjà signalé, dans son ouvrage sur les oiseaux fossiles, quelques-unes de ces affinités[1]. « Le tarso-métatarsien de balbuzard est, dit-il, très remarquable en ce qu'il a plusieurs caractères communs avec celui des strigidés ; il est, en effet, court et trapu, et la gouttière de l'extenseur commun des doigts s'engage sous un pont osseux, large et très arqué : aucun autre rapace ne nous a offert une disposition analogue. Les crêtes du talon offrent un mode de conformation particulier, elles se réunissent en arrière sur la ligne médiane, de façon à clore complètement en arrière la gouttière tendineuse. Les trochlées digitales ressemblent plus à celles des strigidés qu'à celles des rapaces ordinaires : elles sont petites, très rapprochées les unes des autres, et leur bord postérieur se recourbe en dedans, comme chez ces derniers oiseaux. »

On doit ajouter que les membres postérieurs offrent dans leur ensemble une grande analogie avec ceux du *Bubo maximus*. Le fémur, le tibia, le tarse et les doigts ont environ les mêmes dimensions relatives ; la section des phalanges unguéales est régulièrement ovalaire au lieu d'être anguleuse à la face inférieure, comme chez la plupart des rapaces diurnes. Les tubérosités où s'insèrent les muscles extenseurs des doigts sont très saillantes, notamment sur l'interne et le médian. Le fémur est faiblement recourbé ; il n'a pas d'orifice pneumatique vers son extrémité proximale. Toutes ces particularités rapprochent *Pandion haliaëtus* des rapaces nocturnes.

Par son crâne resserré latéralement dans la région occipitale, par son sternum étroit en arrière, le balbuzard rappelle les milans et la bondrée. Mais il diffère de tous les oiseaux de proie aussi bien diurnes que nocturnes, par la conformation tout à fait particulière de son bassin. Celui-ci est très développé dans la partie ischiatique, en arrière des cavités cotyloïdes ; sa largeur en ce point est aussi forte que le diamètre antéro-postérieur du bassin, alors que, chez les rapaces et presque chez tous les oiseaux, elle est toujours plus faible. Le bassin présente en outre sur sa face dorsale, dans la région iliaque, deux canaux parallèles à l'axe vertébral qui s'ouvrent sous les crêtes iliaques supérieures et débouchent, en avant, à droite et à gauche des apophyses épineuses dorsales. Cette disposition existe aussi chez *Bubo maximus*, quelques autres nocturnes et diverses espèces non rapaces.

Pandion haliaëtus a six vertèbres caudales seulement au lieu de sept ou huit qu'on trouve chez la plupart des oiseaux.

[1] *Recherches anatomiques et paléontologiques pour servir à l'histoire des oiseaux fossiles*, p. 413. Paris, 1869-1871.

DIMENSIONS PRINCIPALES DU SQUELETTE

DE *PANDION HALIAETUS*

Longueur de la colonne vertébrale de la 1re vertèbre cervicale à l'extrémité de la queue	299mm
Longueur totale de la tête osseuse	76
— — — du frontal à l'occiput	48
Largeur maximum du crâne	44
— interorbitaire	16
Longueur de la mandibule supérieure (en suivant la courbure du bec)	44
— du sternum (de l'apophyse épisternale au bord postérieur)	79
Largeur du sternum en avant	48
— — en arrière	42
Hauteur du bréchet	25
Longueur du coracoïdien	47
— de l'omoplate	71
— de l'humérus	144
— du cubitus	185
— du métacarpien	87
— du doigt principal	73
— du bassin	67
Largeur antérieure du bassin	44
Largeur du bassin en arrière des cavités cotyloïdes	65
Longueur des vertèbres caudales	53
— du fémur	79
— du tibia	125
— du tarso-métatarsien	53
Longueur totale du doigt médian	65
— — externe	57
— — interne	49
— du pouce	47

RAPACES NOCTURNES

FAMILLE DES BUBONIDÉS

Genre BUBO, Cuvier

BUBO ASCALAPHUS, Savigny.

Bubo ascalaphus, Savigny, Système des oiseaux de l'Egypte (*Description de l'Egypte*, pl. III, fig. 2, p. 295, t. XXIII, 1828, Paris). — Gould, *Birds of Europe*, I, pl. XXXVIII. — Shelley, *Birds of Egypt*, p. 180 (1872). — B. Sharpe, *Cat. of the Striges of the Brit. Mus.*, t. II, p. 24 (1875).

Le hibou d'Égypte est connu des habitants du Caire sous le nom de *bouh*[1].

Nous le signalons au nombre des oiseaux de l'Égypte ancienne, d'après un simple spécimen incomplet, trouvé au milieu d'un groupe de rapaces diurnes provenant des environs de Gizé. Il n'a pas été momifié isolément, pas plus que les rapaces nocturnes cités plus loin. Ces nocturnes étaient disséminés à l'intérieur de quelques séries d'oiseaux de proie diurnes. Ils étaient tous en mauvais état de conservation, déchirés et décapités, sauf un seul, *Asio brachyotus*, dont le squelette complet a pu être préparé.

Tarse épais, environ égal au doigt médian avec ongle; emplumé sur toute sa longueur. Doigts couverts de plumes dessus seulement, avec un ou deux écussons à la base des ongles.

Faces supérieures brunes avec taches blanches et lignes verticales noires; faces inférieures jaune clair coupé de lignes brunes ondulées transversalement. Disques faciaux jaune clair. Bec et ongles noirs.

Longueur du tibia : 132 mill. Longueur du tarse : 75 mill. Longueur du doigt médian sans ongle : 51 mill.

Bubo ascalaphus habite tout le nord et le nord-est de l'Afrique. Il est commun en Égypte et en Nubie pendant l'année entière. Le hibou égyptien fréquente surtout les montagnes et les ruines.

[1] Savigny, *Description de l'Egypte*, p. 297, vol. XXIII, Paris, 1828.

Genre SCOPS. Savigny

SCOPS ALDROVANDI, Willughby.

Scops Aldrovandi, Willughby, *Ornith.*, p. XLI (1876). — Gould, *Birds of Europe*, pl. XLI, vol. I (1837).
Scops ephialtes, Savigny, Système des oiseaux de l'Égypte (*Description*, p. 291, vol. XXIII, 1828. Paris.
Scops giu, Shelley, *Birds of Egypt*, p. 178 (1872). — B. Sharpe, *Cat. of Brit. Mus.*, p. 47, vol. II (1875).

Les Égyptiens connaissent le petit-duc sous le nom de *boum*, mais, suivant Savigny[1], ce nom est plutôt générique que spécifique.

Scops Aldrovandi est représenté par 3 spécimens dans notre collection d'oiseaux momifiés : 1 provient de Gizé, 2 sont de Kôm-Ombo.

Bec épais, comprimé latéralement, incliné dès la base.

Tarse de longueur moyenne, égal à peu près au doigt médian avec ongle, emplumé en avant et sur les côtés, écailleux derrière.

Doigts nus avec quatre ou cinq demi-anneaux en arrière des ongles.

Plumage gris mêlé de roux avec taches verticales noires et fines stries horizontales brunes. Faces inférieures semblables aux faces supérieures, mais un peu plus claires.

Longueur du tibia : 46 à 49 mill. Longueur du tarse : 26 à 28 mill. Longueur du doigt médian sans ongle : 18 à 19 mill.

Scops Aldrovandi se rencontre dans le centre et le sud de l'Europe, dans le nord-est de l'Afrique et une partie de l'Asie.

Shelley dit qu'on le trouve de nos jours dans toute l'Égypte et la Nubie où il vit généralement par couples. Il est assez fréquent aux environs d'Alexandrie et du Caire. Au mois d'octobre, Brehm en a vu des troupes sur les bords du Nil, effectuant leurs migrations.

Genre ASIO. Brisson

ASIO OTUS, Linné.

Strix otus, Linné, *Syst. nat.*, I, p. 132 (1766).
Bubo otus, Savigny, *Description de l'Egypte*, t. XXIII, p. 293 (1828).
Otus vulgaris, Gould, *Birds of Europe*, pl. XXXIX, vol. I (1837).
Asio otus, Shelley, *Birds of Egypt*, p. 178 (1872) — B. Sharpe, *Cat. of the Brit. Mus.*, vol. II, p. 227 (1875).

Le moyen-duc ou hibou des forêts est cité ici d'après un exemplaire trouvé à l'intérieur d'un groupe d'oiseaux de proie de Kôm-Ombo.

Disques faciaux complets descendant plus bas que le bout du bec. Aigrettes frontales allongées.

Bec long un peu incliné dès la base.

Tarse emplumé, égal au médian avec ongle.

[1] Savigny, *Description de l'Egypte*, p. 292, vol. XXIII, Paris, 1828.

Doigts couverts de plumes moins un demi-anneau à la base des ongles.

Plumage gris mêlé de roux avec taches verticales noires coupées de légères stries transversales brunes. Tarses et doigts jaune roussâtre. Bec et ongles bruns. Longueur du tibia : 77 mill. Longueur du tarse : 39 mill. Longueur du doigt médian sans ongle : 29 mill.

Le hibou vulgaire ou des forêts habite l'Europe, l'Asie Centrale, les monts Himalaya, la Chine, le Japon et la Sibérie. Au sud on le trouve jusque dans les Indes et le nord-est de l'Afrique. Heuglin[1] et Taylor l'ont observé en Égypte vers la fin de mars, mais il y est toujours rare.

ASIO BRACHYOTUS, Gmelin.

Stryx brachyotus, Gmelin, *Syst. nat.*, I, p. 289.
Otus brachyotus, Gould, *Birds of Europe*, vol. I, pl. XL (1837).
Asio accipitrinus, Shelley, *Birds of Egypt*, p. 179 (1872). — B. Sharpe, *Cat. of the Brit. Mus.*, vol. II, p. 234 (1875).

Le hibou brachyote ou des marais est représenté par 4 spécimens : 3 sont des environs de Gizé, 1 provient de Kôm-Ombo.

Disques fasciaux complets, descendant jusqu'au bout du bec, aigrettes frontales courtes.

Tarse un peu plus grand que le doigt médian avec ongle.

Doigts emplumés moins deux demi-anneaux en arrière des ongles.

Plumage roux jaunâtre, larges taches verticales brunes sur les faces supérieures, faces inférieures plus claires avec taches brunes verticales et étroites. Tarses et doigts roux clair. Bec et ongles noirs.

Longueur du tibia : 80 à 83 mill. Longueur du tarse : 44 à 45 mill. Longueur du doigt médian sans ongle : 30 et 31 mill.

Le hibou des marais se rencontre sur toute la surface de la terre, excepté en Australie. Il est très commun dans les marais et les tourbières de la Sibérie et du nord de l'Europe.

Jerdon rapporte qu'on le voit arriver aux Indes tous les hivers.

Dans l'Égypte actuelle on l'observe également en hiver. Brehm dit l'avoir vu « en grand nombre dans les steppes du bassin supérieur du Nil[2] ».

[1] Heuglin, *Ornith. N.-O. Afr.*, I, p. 107.

[2] Brehm, *la Vie des animaux : les oiseaux*, p. 509.

FAMILLE DES STRIGIDÉS

GENRE STRIX, LINNÉ

STRIX FLAMMEA, Linné.

Strix flammea, Linné, *Syst. nat.*, 1, p. 133. — Savigny, *Description de l'Egypte*, vol. XXIII, p. 300 (1828). — Gould, *Birds of Europe*, I. pl. XXXVI (1837). — B. Sharpe, *Cat. of the Brit. Mus.*, vol. II, p. 291 (1875).
Aluco flammea, Shelley, *Birds of Egypt*, p. 176 (1872).

La chouette effraye est connue des Égyptiens du Caire et d'Alexandrie sous le nom de *massâçah*[1]. Elle est signalée ici au nombre des oiseaux momifiés, d'après deux spécimens provenant de Gizé.

Disques fasciaux triangulaires, développés à peu près également au-dessus et au-dessous de l'œil.

Tarses grêles, longs environ deux fois comme le doigt médian sans ongle, légèrement emplumés. Doigts écailleux avec quelques poils disséminés sur la face supérieure : interne et médian égaux en longueur. Bord interne de l'ongle du doigt médian dentelé.

Plumage roux sur les faces supérieures, avec petites taches verticales blanches et noires : faces inférieures blanches ou légèrement rousses parsemées parfois de quelques points bruns. Bec et doigts jaunâtres.

Longueur du tibia : 95 mill. Longueur du tarse : 63 mill. Longueur du doigt médian, sans ongle : 28 mill.

Les chouettes effrayes varient beaucoup de plumage et de dimensions. Elles sont répandues sur toute la surface du globe, excepté dans les régions excessivement froides.

En Égypte *Strix flammea* est assez fréquente, on la rencontre généralement dans le voisinage des ruines.

[1] Savigny, Système des oiseaux de l'Égypte (*Description*, p. 301, vol. XXIII).

IBIS

Genre IBIS, Cuvier

IBIS AETHIOPICA, Lath.

(Pl. VII et VIII, fig. 74 et 75.)

Numenius Ibis, Cuvier, *Annales du Muséum de Paris*, p. 116, pl. LII, LIV (1804). — Savigny, *Histoire naturelle de l'Ibis*, p. 15, pl. I, III (1805).
Ibis religiosa, Cuvier, *Règne animal*, I, p. 483 (1817). — Savigny, Système des oiseaux de l'Egypte *(Description*, vol. XXIII, p. 397, pl. VII, fig. 1, 1828).
Ibis æthiopica, Shelley, *Birds of Egypt*, p. 261 (1872). — B. Sharpe, *Cat. of the Brit. Mus.*, p. 4, vol. XXVI, (1898).

Les momies d'Ibis se trouvent en nombre excessivement grand dans quelques hypogées de l'ancienne Égypte, à Sakkara notamment, mais elles y sont presque toujours incomplètes.



Fig. 74. — *Ibis æthiopica*, dessiné d'après nature par M. le professeur Walter Innes.

ou dans un très mauvais état de conservation : elles tombent en poussière au plus léger contact ; le plus souvent on ne reconnait l'ibis que d'après quelques fragments du crâne ou des

parties les plus résistantes du squelette. Nous avons eu sous les yeux plusieurs centaines de ces momies desquelles il a été possible d'extraire de nombreux crânes, humérus, tarses et ossements divers de l'ibis sacré, mais ce n'est que très difficilement qu'on est parvenu à préserver cinq squelettes complets de cet oiseau. L'un de ces squelettes provient d'une momie de Thèbes, quatre sont de Rôda.

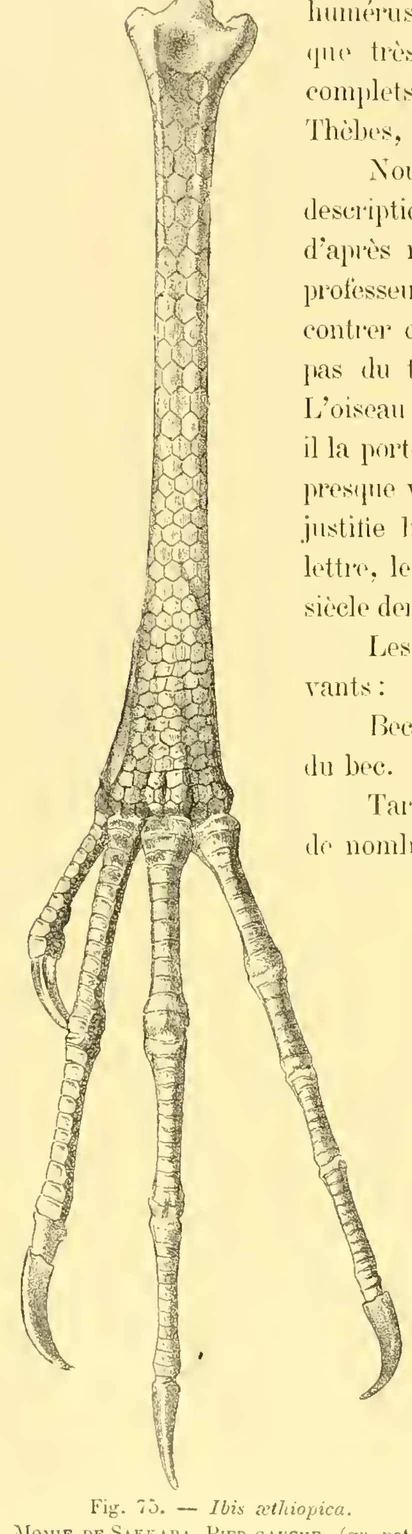


Fig. 75. — *Ibis æthiopica.*
MOMIE DE SAKKARA. PIED GAUCHE. (gr. nat.)

Nous avons la bonne fortune de pouvoir mettre à l'appui de la description sommaire d'*Ibis æthiopica* un dessin de cet oiseau fait d'après nature, sur les bords même du Nil, à Fashoda, par M. le professeur Walter Innes du Caire. Ce naturaliste a été frappé de rencontrer constamment l'ibis sacré dans une attitude qui ne correspond pas du tout à celle indiquée par les ouvrages d'histoire naturelle. L'oiseau n'a pas, en effet, la tête relevée ou ramenée au-dessus du corps, il la porte toujours un peu en avant, le cou légèrement recourbé, le bec, presque vertical, étant dirigé vers le sol (fig. 74). Avec cet aspect l'ibis justifie bien le nom d'*abou-mengel*[1] qui signifie la faucille ou, à la lettre, le *père de la faucille*, sous lequel il était connu en Égypte au siècle dernier. En Ethiopie on le nomme *abou hannès*.

Les principaux caractères spécifiques d'*Ibis æthiopica* sont les suivants :

Bec long et recourbé : rainure nasale se prolongeant jusqu'au bout du bec.

Tarse un peu plus long que le doigt médian avec ongle, couvert de nombreuses écailles hexagonales (fig. 75). Doigts écailleux, ongles recourbés.

Mâle et femelle adultes : plumage blanc, extrémités des rémiges et scapulaires noir bleuâtre; tête et cou nus, peau noir velouté. Pas de plumes allongées en avant du cou.

Jeunes : cou et tête couverts de plumes noires bordées de blanc (les plumes de la tête et du cou ne tombent que pendant la troisième année).

Longueur du tarse, 96 à 121 mill. Longueur du doigt médian avec ongle, 88 à 96 mill. Du culmen au bout du bec, 152 à 190 mill.

Les mesures qui précèdent, sont celles des ibis momifiés. Voici les dimensions relevées au Caire par M. Walter Innes et l'un de nous, sur quatre ibis éthiopiens modernes tués, au cours de l'expédition Jägerskiöld, sur le Nil Blanc, de 100 à 200 milles au sud de Khartoum.

[1] Savigny, *Histoire naturelle et mythologique de l'Ibis* p. 13, Paris, 1805.

N° 1 (femelle). Longueur du tarse, 80 mill. Du culmen au bout du bec 140 mill.
N° 2 (femelle). Longueur du tarse, 105 mill. Du culmen au bout du bec, 188 mill.
N° 3 (jeune). Longueur du tarse, 94 mill. Du culmen au bout du bec, 150 mill.
N° 4 (mâle). Longueur du tarse, 90 mill. Du culmen au bout du bec, 161 mill.

De plus M. le professeur Jägerskiöld a eu la grande obligeance de relever pour nous, sur les ibis modernes conservés à Upsala, les mensurations suivantes :

Muséum d'Upsala. — N° 1 (femelle) du Nil Blanc. Longueur du tarse 89 mill. Du culmen au bout du bec, 135 mill.

N° 2 (femelle) du Nil Blanc. Longueur du tarse 89 mill. Du culmen au bout du bec, 148 mill.

N° 3 (jeune) de Port-Natal. Longueur du tarse 96 mill. Du culmen au bout du bec, 184 mill.

Trois spécimens modernes adultes d'*Ibis æthiopica*, de la collection du Muséum de Lyon, ont les dimensions suivantes :

N° 1 du Nil Blanc. Longueur du tarse, 98 mill. Long. du doigt médian avec ongle, 88 mill. Du culmen au bout du bec, 150 mill.

N° 2 de Nubie. Longueur du tarse, 95 mill. Long. du doigt médian avec ongle, 88 mill. Du culmen au bout du bec, 168 mill.

N° 3 de Nubie. Longueur du tarse, 95 mill. Long. du doigt médian avec ongle, 87 mill. Du culmen au bout du bec, 155 mill.

D'après ces diverses observations, l'ibis momifié a une taille sensiblement plus forte que l'ibis blanc qui vit de nos jours dans le sud de la Nubie et sur les bords du Haut Nil, au-dessus de Khartoum. Pour celui-ci, la longueur des tarses varie, suivant Shelley, Sharpe[1] et les observations précédentes, de 80 à 105 millimètres, alors qu'elle atteint de 96 à 124 millimètres chez le premier. Il ne s'agit point pourtant de formes différentes, car nous avons pu recueillir, dans plusieurs momies, des rémiges blanches terminées par la tache noire caractéristique de l'ibis éthiopien actuel. C'est donc toujours la même espèce, mais, dans la suite des siècles, elle a probablement subi des modifications anatomiques notables. Cette diminution des membres postérieurs, chez un animal dont la domestication n'est pas certaine, est chose importante à signaler. Il est à désirer qu'elle soit confirmée par de nouvelles et nombreuses observations. Quelle peut en être la cause ? Il est difficile de l'indiquer d'une manière positive.

Peut-être le plus grand développement des membres postérieurs chez l'ibis ancien était-il dû à l'existence particulière de cet oiseau dans l'Égypte pharaonique. D'après les récits des historiens, l'ibis vivait alors respecté de tous les habitants. Confiant dans la sécurité complète dont il jouissait, ils s'avançait, se multipliait jusque dans les villes, se nourrissant sur le bord des canaux et peut-être de quelques lacs disparus depuis. L'ibis s'était peu à peu habitué à cette vie au point de rester en Égypte, paraît-il, dans un état de demi-domesticité. Chez cet

[1] Shelley, *Birds of Egypt*, p. 271, London, 1872. — Sharpe, *Cat. of the Brit. Mus.*, vol. XXVI, p. 6, 1898.

oiseau pourvu d'une nourriture abondante, marchant plus qu'il ne volait, il semble naturel de trouver les membres postérieurs, et peut-être même le corps entier, plus développés que chez les ibis actuels traqués par les chasseurs, obligés de se déplacer constamment à la recherche de leur nourriture.

Suivant le zoologiste Savigny, l'ibis descendait encore, au commencement du siècle dernier, jusque dans la Basse-Égypte où les Arabes lui faisaient la chasse au moyen de filets. « Pendant l'automne, dit-il, on voit sur les marchés de la Basse-Égypte, surtout dans celui de Damiette, quantité de ces ibis auxquels on a retranché la tête. *On m'a souvent apporté l'ibis noir vivant et une seule fois l'ibis blanc* [1]. »

Quelques années plus tard l'explorateur Cailliaud ne trouvait plus *Ibis æthiopica*, l'*ibis blanc et noir*, ainsi qu'il l'appelle, que sur le Haut-Nil : « on ne voit plus, affirme-t-il, aujourd'hui en Égypte aucun individu vivant de cette couleur [2] ».

Ibis æthiopica se rencontre actuellement en Afrique depuis Khartoum jusqu'au Transvaal et dans l'extrême sud africain, mais on ne le trouve plus en Égypte. Au dire des voyageurs, il ne se montre que dans le sud de la Nubie, annonçant la crue du Nil. « Jamais, dit Brehm [3], je ne l'ai rencontré au-dessous de la ville de Muchereff, sous le 18e degré de latitude nord, mais déjà quelques couples nichent à Khartoum et il est commun plus au sud. Dans le Soudan, il arrive au commencement de la saison des pluies, vers le milieu ou la fin de juillet, il y niche et disparaît avec ses petits au bout de trois ou quatre mois, mais il ne paraît pas émigrer bien loin.

« Dans un voyage au sein des forêts vierges des bords du Nil Bleu, je rencontrai, le 16 et 17 septembre, une telle quantité d'ibis sacrés, qu'en deux jours je pus en prendre plus de vingt. Je ne connus que plus tard la cause de ce rassemblement d'ibis : une partie de la forêt était inondée, et ces prudents oiseaux l'avaient choisie pour y établir leurs nids.

« Quelque temps auparavant j'avais visité un pareil emplacement, mais d'un accès bien plus facile. C'était une île du Nil Blanc, couverte de hauts mimosas, inondée par les hautes eaux et assez pour qu'on pût, du bateau, monter sur les arbres. Je vis là que l'ibis sacré nichait sur une espèce de mimosa appelée par les Arabes *harahsi*, c'est-à-dire « qui se protège » et dont les branches épaisses, entrelacées et épineuses forment un fourré impénétrable. Les nids étaient aplatis et formés de branches de *harahsi* ; l'intérieur en était tapissé de brindilles et de quelques tiges d'herbes, mais le tout était très lâchement construit. Les œufs, au nombre de trois ou quatre par couvée, blancs, d'un grain assez grossier, ont à peu près le volume d'un œuf de poule ou de canard. »

A l'intérieur de quelques vases grossiers en terre cuite rouge, provenant des hypogées de Rôda et de Toumé, dont la plupart contenaient des momies et des ossements d'ibis, nous avons trouvé des œufs en partie écrasés, de grandes quantités de coquilles. Ce sont très probablement des œufs d'ibis. Ils se rapportent assez bien à la description de Brehm. Toutefois, ceux que nous avons recueillis sont un peu moins volumineux que les œufs ordinaires de poule : ils ont aussi une forme plus allongée (grand diam. 51 mill. ; petit diam. 35 mill.).

[1] Savigny, *Histoire nat. et myth. de l'ibis*, p. 49 et 50, Paris, 1805.
[2] Cailliaud, *Voyage à Méroé, au fleuve Blanc*, p. 212, Paris, 1826.
[3] Brehm, *la Vie des animaux : les oiseaux*, p. 619.

Le squelette de l'ibis sacré des temps pharaoniques correspond parfaitement, dans son ensemble, à celui d'*Ibis æthiopica* actuel. Rien ne paraît les distinguer. Toutes les particularités morphologiques de l'un se retrouvent chez l'autre. On ne peut signaler, dans les exemplaires momifiés, que l'aspect plus fort de quelques parties de la charpente osseuse, notamment du sternum et des membres postérieurs (pl. VII), mais nous n'avons pu comparer à ces squelettes anciens qu'un seul squelette d'ibis moderne. Les différences qu'on remarque entre eux ne dépassent peut-être pas les limites ordinaires des variations individuelles et sexuelles. On doit donc attendre que de nombreuses observations aient été faites sur l'ibis éthiopien actuel, pour être fixé sur la valeur des différences signalées.

Le tableau suivant met en regard les dimensions du squelette d'*Ibis æthiopica* relevées sur un spécimen momifié et sur un individu moderne.

DIMENSIONS PRINCIPALES DU SQUELETTE

D'IBIS ÆTHIOPICA

	Ancien	Moderne
Longueur de la colonne vertébrale, de la 1re vert. cerv. à l'extrémité de la queue.	430mm	382mm
Longueur totale de la tête osseuse	250	206
— totale du frontal à l'occiput	64	54
Largeur maximum du crâne	33	31
Largeur interorbitaire	22	22
Du culmen au bout du bec	186	152
Longueur du sternum (de l'apophyse épisternale au bord postérieur)	87	88
Largeur du sternum en avant	46	43
— — en arrière	44	43
Hauteur du bréchet	32	32
Longueur du coracoïdien	54	52
— de l'omoplate	72	67
— de l'humérus	127	124
— du cubitus	146	145
— du métacarpien	71	68
— du doigt principal	55	53
— du bassin	84	77
Largeur antérieure du bassin	36	36
Largeur du bassin en arrière des cavités cotyloïdes	45	44
Longueur des vertèbres caudales	41	38
— du fémur	77	71
— du tibia	163	146
— du tarso-métatarsien	114	98
Longueur totale du doigt médian	90	87
— — externe	75	73
— — interne	68	66
— — du pouce	42	41

Genre PLEGADIS. Kaup

PLEGADIS FALCINELLUS, Linné.

(Fig. 76.)

Tantalus falcinellus, Linné, *Syst. nat.*, I, p. 241 (1766).
Ibis noir, Savigny, *Histoire naturelle et mythologique de l'ibis*, p. 36, fig. 4 (1805).
Ibis falcinellus, Gould, *Birds of Europe*, IV, pl. CCCI (1837). — Savigny, *Description de l'Egypte*, p. 401, vol. XXIII, pl. VII, fig. 2 (1828). — Shelley, *Birds of Egypt*, p. 262 (1872).
Plegadis falcinellus, Kaup, *Natur. Syst.*, p. 82 (1829). — B. Sharpe, *Cat. of the Brit. Mus.*, vol. XXVI, p. 29 (1898).

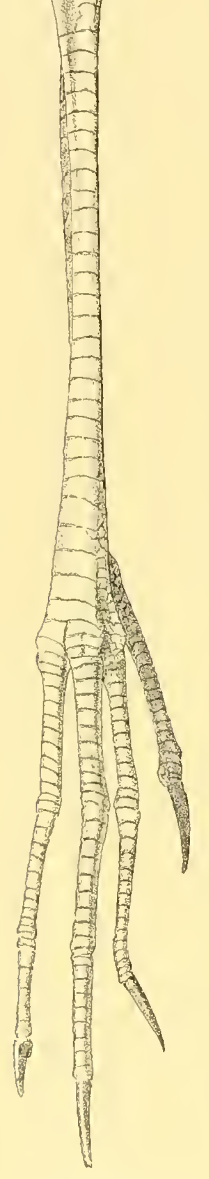


Fig. 76.
Plegadis falcinellus
Momie de Sakkara
Pied droit. (gr. nat.)

Les Arabes actuels désignent l'ibis falcinelle par le nom d'*el hereis*.

Nous avons remarqué 4 spécimens de cet ibis : 3 momifiés isolément parmi les oiseaux en pots des hypogées de Sakkara, 1 à l'intérieur d'un groupe d'oiseaux de proie de Kôm-Ombo. Tous les quatre ont été trouvés incomplets ou brisés.

Plegadis falcinellus se reconnait aux caractères suivants : bec long et recourbé, rainure nasale se prolongeant jusqu'au bout du bec.

Tarse grêle, beaucoup plus long que le doigt médian; face antérieure du tarse couverte de larges écailles transversales (fig. 76). Doigts écailleux; ongles effilés et pointus, celui du doigt médian à peu près droit.

Mâle et femelle adultes : plumage marron foncé sur le cou, la poitrine, le ventre, les cuisses et la partie supérieure des ailes; le sommet de la tête, le dos, les rémiges et les rectrices brun noir avec reflets métalliques verts et violets.

Les jeunes ont le plumage d'hiver des adultes, c'est-à-dire plumes noires bordées de blanc à la partie inférieure du cou; dos couleur cuivrée avec reflets verdâtres ; ventre et poitrine gris brun.

Longueur du tarse : 102 mill. Longueur du doigt médian avec ongle : 75 mill. Du culmen au bout du bec : 131 millimètres.

Plegadis falcinellus habite le sud de l'Europe et les régions bordant la Méditerranée. On le trouve aussi, mais plus rarement, dans l'Asie Centrale, la péninsule Indienne, la Chine et le Siam.

En Afrique, on le rencontre dans le nord-est ainsi que dans le sud. Suivant Shelley et Brehm, il habite toute l'année l'Égypte et la Nubie, on le voit surtout aux abords des lacs et des marais. « En Égypte, dit Brehm[1], c'est un oiseau sédentaire. Sur les bords du lac Menzaleh, les falcinelles que j'ai eu l'occasion d'observer, quittaient le matin la place où ils avaient passé la nuit, se rendaient, en tenant le haut des airs, vers des endroits où ils se trouvaient à l'abri des attaques de tout ennemi et d'où ils pouvaient découvrir un vaste horizon ; ils res-

[1] Brehm, *les Oiseaux*, p. 619.

taient là toute la journée, puis, au crépuscule, ils revenaient pour dormir sur des arbres, dans des iles formées au milieu du lac ou des marais avoisinants. »

Le facinelle fait son nid dans les marais enchevêtrés de roseaux où se trouvent disséminés quelques saules. C'est sur ces arbres, dans l'Europe méridionale, que nichent les falcinelles, en nombre souvent considérable. Ils s'emparent volontiers, au dire de Lœbenstein, des nids de hérons abandonnés et les tapissent avec des tiges de roseaux. Les œufs, au nombre de trois ou quatre, ont à peu près la grosseur des œufs de poule. Ils sont allongés, à coquille épaisse, d'un beau vert bleu, tirant parfois sur le vert clair.

De son côté, Savigny[1] a rencontré, en Égypte, le falcinelle en grand nombre. Il suppose, avec raison, que l'ibis noir des anciens Égyptiens, dont parlent les historiens grecs, devait être l'ibis falcinelle. Pour justifier son opinion, Savigny montre l'ancien nom égyptien de l'ibis noir, *heheras*, d'après Aristote, se retrouvant presque sans altération dans le mot arabe, *el hereis*, de l'ibis falcinelle. Cette identité ne saurait faire aucun doute, maintenant que nous avons trouvé momifiés plusieurs spécimens de cette dernière espèce.

[1] J.-C. Savigny, *Histoire naturelle et mythologique de l'ibis*, p. 39, Paris, 1805.

OISEAUX DIVERS

Genre CUCULUS, Linné

CUCULUS CANORUS, Linné.

Cuculus canorus, Linné, *Syst. nat.*, I, p. 168 (1766). — Gould, *Birds of Europe*, III, pl. CCXL (1837). — Shelley, *Birds of Egypt*, p. 162 (1872). — Shelley, *Cat. of the Brit. Mus.*, p. 245, vol XIX (1891).

A propos des quelques espèces d'oiseaux divers citées ici au nombre des animaux anciens de l'Égypte, on doit répéter ce qui a été dit relativement aux oiseaux de proie nocturnes. Ceux-ci comme ceux-là n'ont jamais été trouvés momifiés séparément, entourés de bandelettes, ils étaient disséminés avec de petits rongeurs, des musaraignes et des dents de crocodiles, à l'intérieur de quelques-uns des groupes d'aigles, faucons, éperviers, etc., de Kôm-Ombo et de Gizé. Le coucou est signalé d'après deux individus, accompagnant des séries d'oiseaux de proie de Kôm-Ombo.

Le bec de *Cuculus canorus* est un peu plus court que la tête, légèrement arqué et comprimé, un peu plus large que haut à la base. Narines arrondies, un peu saillantes.

Tarses en partie emplumés, à peine plus longs que le doigt externe reversible en arrière.

Faces supérieures gris cendré plus ou moins foncé, ventre gris blanc avec lignes noires ondulées transversalement.

Longueur du bec au front : 22 mill. Longueur du tarse : 21 mill. Longueur du doigt externe sans ongle : 18 mill.

Cuculus canorus habite l'Europe, l'Asie et l'Afrique. C'est un oiseau très migrateur. Shelley l'a observé en Égypte à plusieurs reprises dans diverses localités. Il y arrive du mois de mars au mois de mai, et s'en retourne en août.

Genre CORACIAS, Linné

CORACIAS GARRULA, Linné.

Coracias carrula, Linné, *Syst. nat*,, I, p. 159 (1766). — Gould, *Birds of Europe*, II, pl. LX (1837). — Shelley, *Birds of Egypt*, p. 168 (1872). — B. Sharpe, *Cat. of the Brit. Mus.*, p. 15, vol. XVII (1892).

Le rollier a été reconnu d'après un seul exemplaire parfaitement conservé à l'intérieur

d'une masse d'oiseaux de proie de Kôm-Ombo. Il a été identifié très facilement, le plumage ayant gardé intactes presque toutes ses couleurs.

Bec robuste à arête peu convexe, crochu à l'extrémité. Narines fendues obliquement, ouvertes à la base du bec.

Tarse épais, plus court que le doigt médian, à peu près égal au doigt externe sans ongle.

Ongles comprimés latéralement, un peu recourbés.

Couleur dominante du plumage vert brillant, rémiges bleu indigo sur leur face supérieure, bleu azuré à la face inférieure.

Le rollier a été rencontré dans la plupart des régions de l'Europe jusqu'au sud de la Scandinavie, mais il n'est commun que dans l'Europe méridionale et orientale, ainsi que dans le nord de l'Afrique et l'Asie occidentale.

Suivant Shelley, *Coracias garrula* est de passage en Égypte et en Nubie vers la fin du mois d'avril.

Genre HIRUNDO, Linné

HIRUNDO RUSTICA, Linné.

Hirundo rustica, Linné, *Syst. nat.* I, p. 343 (1766). — Gould, *Birds of Europe*, II, pl. LIV (1837). — Shelley, *Birds of Egypt*, p. 120 (1872). — B. Sharpe *Cat. of the Brit. Mus.*, p. 128, vol. X (1885).

Plusieurs hirondelles ont été trouvées mêlées aux oiseaux de proie, mais elles sont, en général, entièrement brûlées ou agglutinées par le bitume et par conséquent indéterminables. Une seule, mieux protégée que les autres, a pu être déterminée. Par ses principaux caractères elle correspond à *Hirundo rustica*, L., l'hirondelle de cheminée. La couleur des faces inférieures n'est pas assez assez bien conservée pour pouvoir dire si cette hirondelle appartient en propre à la variété européenne ou si elle se rapporte à la variété méridionale (*Hirundo Savignyi*, Steph., syn. *Hirundo cahirica*, Licht.), qui est actuellement plus commune en Egypte. De l'avis de la plupart des naturalistes, les différences qui séparent ces hirondelles n'ont pas une importance spécifique, elles ne constitnent que des variétés ou des races locales de notre hirondelle de cheminée, *Hirundo rustica*.

Bec court, aplati et large à la base.

Tarses et doigts nus. Tarse de la longueur du doigt médian sans ongle.

Faces supérieures noir bleu. Front et gorge roux. Ventre blanc (variété européenne) ou roux (var. méridionale, *Hir. cahirica*). Queue profondément échancrée.

Longueur de tarse : 11 millimètres.

L'hirondelle de cheminée habite toute l'Europe pendant la belle saison. En hiver, elle se retire dans les régions chaudes de l'Afrique et de l'Asie : elle est alors abondante sur le littoral méditerranéen.

Genre ŒDICNEMUS. Temminck

ŒDICNEMUS ŒDICNEMUS, Linné.

Charadrius œdicnemus, Linné, *Syst. nat.*, I, p. 255 (1766).
Œdicnemus crepitens, Gould, *Birds of Europe*, IV, pl. CCLXXXVIII (1837). — Shelley, *Birds of Egypt*, p. 230 (1872).
Œdicnemus œdicnemus, B. Sharpe, *Cat. of the Brit. Mus.*, p. 4, vol. XXIV (1896).

L'œdicnème criard n'est représenté que par une tête, en connexion avec quelques vertèbres du cou, trouvée au milieu d'un groupe de rapaces de Kôm-Ombo. La forme très particulière du bec et du crâne de cet oiseau ne laisse aucun doute sur sa détermination.

L'œdicnème se rencontre dans le centre et le sud de l'Europe, ainsi que dans l'Asie Centrale et la péninsule Indienne. Il est commun dans toutes les régions bordant la Méditerranée. En Égypte il est assez fréquent, on le trouve par paires dans les parties broussailleuses de la vallée du Nil. Suivant Brehm [1], il se rencontrerait même dans les villages. « Il arrive en Égypte, dit-il, jusque dans l'intérieur des villes et va parfois nicher sur le toit des habitations. Les Arabes m'ont assuré que le *karanan* (nom qu'ils donnent à l'œdicnème) se tenait le jour sur le toit des mosquées, des bâtiments où l'homme ne va à peu près jamais, et y construisait même son nid : ce que j'ai vu ne me permet pas de douter de la réalité du fait. »

Genre PTEROCLURUS. Bonap

PTEROCLURUS SENEGALLUS, Linné.

Tetrao Senegallus, Linné, *Syst. nat.*, p. 127 (1766).
Pterocles Senegallus, Shelley, *Birds of Egypt*, p. 220 (1872).
Pterocles guttatus, Gould, *Birds of Asia*, VI, pl. LXII (1851).
Pteroclurus Senegallus, Ogilvie-Grant, *Cat. of the Brit. Mus.*, p. 14, vol. XXII (1893).

Cette espèce est signalée d'après un individu incomplet (la tête manque), trouvé avec des oiseaux de proie de Kôm-Ombo.

Métatarsiens épais, courts et emplumés, à peine plus longs que le doigt médian.

Doigts nus : pouce présent mais rudimentaire.

Deux plumes médianes de la queue allongées et pointues. Ailes longues.

Plumage de la gorge, de la poitrine et du ventre jaune pâle.

Longueur du tarse : 24 mill. Longueur du doigt médian avec ongle : 23 mill.

Pteroclurus Senegallus habite le nord de l'Afrique et le sud-est de l'Asie ; on le rencontre jusqu'au sud du Sahara et au nord-ouest de l'Inde. Il est commun en Égypte : Shelley l'a souvent remarqué sur le marché d'Alexandrie.

[1] Brehm, *la Vie des animaux : les oiseaux*, p. 555.

REPTILES

Les reptiles de l'ancienne Égypte ne comptent qu'un nombre peu élevé de représentants : Quelques crocodiles de divers hypogées et un spécimen momifié de *naja haje* sur lequel on ne possède pas d'indication d'origine précise.

Outre ces deux espèces on doit citer un lézard de petite taille *(Mabuia quinquetæniata)* dont nous avons recueilli des restes de plusieurs exemplaires dans le tube digestif de certains oiseaux de proie momifiés à Gizé.

CROCODILUS NILOTICUS, Laur.

Crocodilus niloticus, J. Anderson, *Zoology of Egypt : Reptilia and Batrachia*, p. 10, pl. I, London, 1898.

La plupart des crocodiles proviennent d'Esnè, l'ancienne Latopolis ; quelques-uns ont une origine inconnue. Les crocodiles d'Esnè datent de l'époque gréco-romaine, ils ont été trouvés dans la plaine sableuse à l'ouest de la ville, au pied de la chaine libyque, dans la nécropole humaine de la dernière période ptolémaïque et romaine.

La longueur de ces animaux varie de 30 centimètres jusqu'à $1^{m}50$ environ, une tête séparée mesure seule $0^{m}50$ de longueur. Ils sont momifiés suivant plusieurs procédés. Les plus petits ont été fixés entre deux baguettes de palmier, au moyen d'un fil qui réunit d'abord les mâchoires et entoure ensuite à la fois les baguettes et le corps du jeune reptile jusqu'à l'extrémité de la queue. Ainsi préparés, ils ont été plongés entièrement dans le bitume.

Quelques-uns sont momifiés avec beaucoup plus de soins. Le crocodile est enveloppé de larges bandes de toile, puis par-dessus sont disposées, dans le sens de la longueur, de minces baguettes de palmier, qu'on a entourées d'une seconde série de bandelettes. Dans ce mode de momification on ne remarque pas trace de bitume. Le corps a sans doute séjourné d'abord dans un bain de natron de même que les bandes de toile qui ont été, en outre, imbibées de substance résineuse. Ces momies renferment, avec le même aspect extérieur, tantôt un seul individu de grande taille (fig. 77), tantôt de nombreux crocodiles récemment éclos (fig. 78).

Nous rappellerons que le crocodile se trouve parfois associé à un autre animal, tel que le bouc, ainsi qu'on l'a vu précédemment dans une momie de Sakkara.

Les caractères spécifiques du crocodile vulgaire peuvent être ainsi résumés : Museau

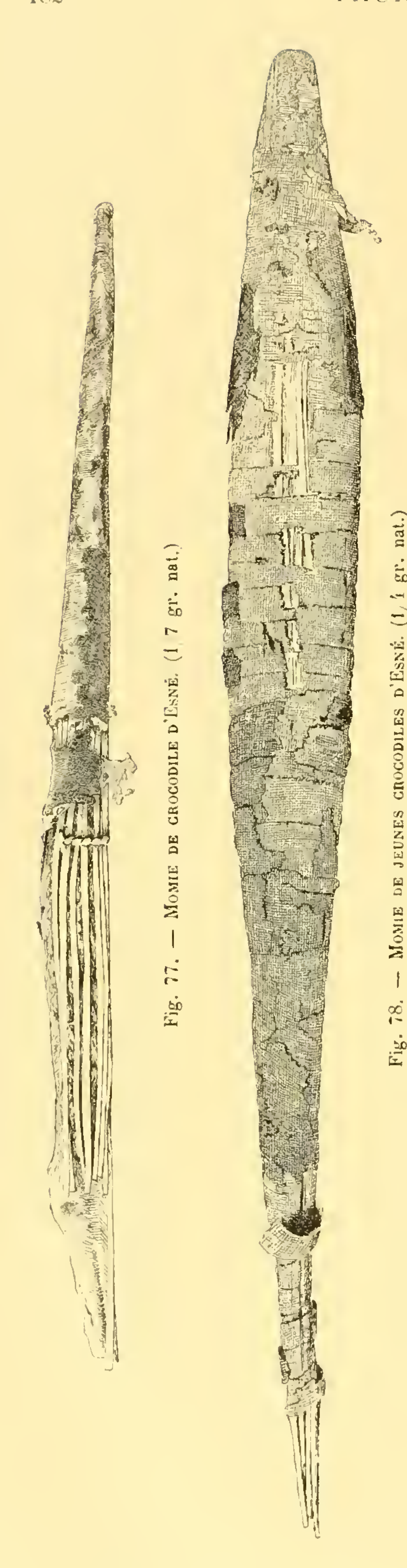


Fig. 77. — Momie de crocodile d'Esné. (1/7 gr. nat.)

Fig. 78. — Momie de jeunes crocodiles d'Esné. (1/4 gr. nat.)

variable de largeur et de longueur, plus étroit chez la femelle que chez le mâle, court et large chez les individus très jeunes. Surface supérieure de la tête plus ou moins rugueuse. Deux à six plaques nuquales antérieures disposées symétriquement ou non, en deux séries d'une à trois plaques à droite et à gauche de la ligne médiane. Dans cette rangée antérieure, le nombre des plaques peut présenter les variations suivantes : 1 + 1, 2 + 2, 3 + 2 ou 3 + 3.

Généralement six plaques nuquales postérieures : quatre en avant et deux en arrière. Six rangées longitudinales de plaques dermiques sur le dos, quatre rangées dans la région pelvienne. Les plaques de la région dorsale sont ordinairement au nombre de 15 à 16 rangées transverses, suivies de 17 à 18 rangées d'écussons pairs sur une partie de la queue, laquelle se termine par une série de 18 à 20 écussons impairs.

Les dents sont au nombre de dix-huit à dix-neuf de chaque côté de la mâchoire supérieure, douze à quinze à la mâchoire inférieure.

Pied postérieur largement palmé, pied antérieur palmé à la base des doigts seulement.

Couleur générale verdâtre ou vert bronzé, parsemé de petites taches noires. Surface inférieure jaune verdâtre.

Se basant sur certaines différences de proportions de la tête et du corps, sur le nombre variable des plaques dermiques de la nuque et sur quelques caractères craniens, Geoffroy Saint-Hilaire[1] crut pouvoir distinguer en Égypte cinq espèces de crocodiles : *Crocodilus vulgaris*, *Cr. suchus*, *Cr. marginatus*, *Cr. lacunosus* et *Cr. complanatus*. Ces deux dernières d'après des momies provenant de Thèbes.

En possession d'éléments de comparaison plus nombreux, les naturalistes ont reconnu depuis qu'il n'existe qu'une seule espèce de crocodile en Afrique. Elle présente toutefois des variations individuelles et sexuelles assez étendues qui expliquent les distinctions spécifiques précédentes.

Crocodilus niloticus se trouve dans la plupart des cours d'eau des régions chaudes de l'Afrique. Il habite

[1] Geoffroy Saint-Hilaire, Des crocodiles d'Egypte (*Description de l'Egypte*, t. XXIV, p. 401, 1829).

le Gabon, la Sénégambie et le Niger. Il est commun dans le Haut-Nil et ses affluents, ainsi que dans les grands lacs de l'Afrique Centrale.

En Égypte le crocodile a disparu presque entièrement, mais il est encore fréquent à la seconde cataracte, à Wady-Halfa, ainsi qu'au Soudan. Pendant les temps pharaoniques il était répandu dans le Nil tout entier jusqu'au Delta. On l'a trouvé momifié à Thèbes, Esnè, Maabdé, etc.

Le crocodile était sacré dans plusieurs provinces de l'ancienne Égypte. On célébrait de grandes fêtes en son honneur à Coptos et à Ombos[1]. Il était particulièrement vénéré dans la Basse-Égypte à Arsinoë ou Crocodilopolis, la capitale du Fayoum. Là, nous dit Hérodote, on choisissait un crocodile de grande taille que les Égyptiens nourrissaient après lui avoir appris à manger dans la main. Ils lui mettaient aux oreilles des anneaux d'or ou de terre émaillée et des bracelets aux pattes de devant. Strabon raconte ainsi sa visite au crocodile sacré. « Notre hôte prit des gâteaux, du poisson grillé et une boisson préparée avec du miel, puis alla vers le lac avec nous. La bête était couchée sur le bord. Les prêtres vinrent auprès d'elle, deux d'entre eux lui ouvrirent la gueule, un troisième y fourra d'abord les gâteaux, ensuite le poisson frit et finit par le breuvage, sur quoi le crocodile se mit à l'eau et s'alla poser sur l'autre rive. »

A Ombos et dans le Fayoum le crocodile était vénéré sous le nom de Sobkou[2].

Dans d'autres régions de l'Égypte ancienne, les habitants le tuaient et lui faisaient la chasse avec acharnement. La religion y enseignait que le génie du mal, Typhon, sous les traits du crododile, était sans cesse occupé à la poursuite d'Osiris.

Le crocodile du Nil est représenté en bas-relief et en peinture sur plusieurs monuments anciens.

MABUIA QUINQUETÆNIATA, Licht.

Scincus Savignyi, Audouin, *Description de l'Egypte : Reptiles*, Supplément, vol. XXIV, p. 126, 1829, pl. II, fig. 3 et var. fig. 4.

Mabuia quinquetæniata, Boulenger, *Cat. of the Lizards in the Brit. Mus.*, vol. III, p. 198. — J. Anderson, *Zoology of Egypt : Reptilia and Batrachia*, p. 187, pl. XXIV, fig. 1 à 3, London, 1898.

Trois spécimens de ce lézard ont été trouvés dans le jabot des oiseaux de proie momifiés à Gîzé. Ces restes sont incomplets, mais on a pu néanmoins les déterminer très facilement grâce à la tête et à ses plaques conservées intactes, avec les membres et les écailles. Les caractères généraux de *Mabuia quinquetæniata* sont les suivants :

Membres bien développés, cinq doigts à chacun. Queue de longueur variable, une fois et demie ou une fois et trois quarts la longueur de la tête et du corps. Écailles dorsales et latérales plus ou moins fortement tricarénées.

Couleur générale brune, queue plus claire. Trois bandes jaunes longitudinales sur le dos, commencent derrière la tête et se terminent vers la base de la queue. Deux autres bandes inférieures partent des mâchoires et se prolongent sur une partie de la queue. Gorge gris jaunâtre chez la femelle ; brun noirâtre avec taches blanches chez le mâle. Les pattes ont une couleur brun verdâtre ou jaunâtre ; le ventre est gris jaune clair.

[1] G. Wilkinson, *the ancient Egyptians*, III, p. 329.

[2] Maspero, *Histoire ancienne des peuples de l'Orient : les Origines*, p. 103, 1895.

Sur l'un de nos spécimens anciens, on distingue encore les taches noires et blanches de la gorge, particulières au mâle de *Mabuia quinquetæniata*, ainsi qu'elles sont représentées sur l'exemplaire de Wadi Halfa figuré par Anderson [1], dans son savant ouvrage sur les reptiles de l'Égypte.

Ce lézard habite l'Afrique tropicale, du Sénégal à l'Abyssinie. Il est commun non seulement en Égypte, mais bien plus au sud dans la plus grande partie de la vallée du Nil. On le rencontre aussi dans la péninsule du Sinaï et jusqu'en Syrie.

NAJA HAJE, Linné.

La vipère Haje, Is. Geoffroy St-Hilaire, *Description de l'Egypte*. t. XXIV, p. 88, pl. VII, fig. 2, 4 et 5, 1829.
Naja Haje, J. Anderson, *Zoology of Egypt : Reptilia and Batrachia*, p. 312, pl. XLIV, London, 1898.

Le *Naja Haje* est signalé ici d'après un spécimen momifié d'origine inconnue. Ce reptile, brisé en plusieurs parties, était enroulé deux fois sur lui-même, suivant un cercle de 15 centimètres de diamètre environ. Le corps, long à peu près de 1 mètre, est encore, par places, couvert de bitume auquel adhèrent de rares lambeaux de toile. Entre les mâchoires on aperçoit les crochets à venin. Ce reptile se reconnait aux caractères ci-après.

Dentition protéroglyphe. Queue arrondie, peu allongée. Tête courte semblable à celle des couleuvres, recouverte en dessus de grandes plaques avec un écusson central. Cou modérément dilatable.

Couleur du corps jaune paille en dessus, avec des taches rougeâtres ou brun foncé de distance en distance; face inférieure plus claire. Chez quelques individus le dessus du corps est presque noir avec quelques taches jaunes. L'adulte atteint 2 mètres de longueur.

Le *Naja Haje* se rencontre de nos jours presque dans toute l'Afrique. En Égypte, on le trouve surtout au voisinage des monuments en ruines, dans les endroits humides, sous les gros blocs éboulés et notamment dans les plantations de cannes à sucre. Au Soudan, il habite les endroits ombragés et se loge entre les racines des arbres.

Dans l'antiquité ce reptile comptait parmi les animaux sacrés des Égyptiens. Ceux-ci le laissaient vivre et se reproduire au milieu de leurs champs cultivés « qu'ils confiaient à sa surveillance, ayant remarqué que le naja les débarrassait des rats dont le nombre immense produisait parfois de grands ravages et des disettes complètes[2] ».

Ce serpent était consacré à Chnoumis, on l'a trouvé embaumé à Thèbes[3]. Les historiens anciens l'ont décrit sous le nom d'aspic.

Pendant la longue durée de la civilisation pharaonique, le Naja ou *Uræus* constituait essentiellement l'insigne de la puissance royale et divine. Avec le disque il formait le signe des divinités solaires. On le voit figuré presque à chaque page dans l'ouvrage de Mariette sur le grand temple de Dendérah [4].

[1] J. Anderson, *Reptilia and Batrachia of Egypt*, pl. XXIV, fig. 1, 1898.
[2] Duméril et Bibron, *Erpétologie générale*, t. VII, p. 1283.
[3] Wilkinson, *the ancient Egyptians*, vol. III, p. 263.
[4] A. Mariette-Bey, *Description générale du grand temple de Dendérah*, Paris, 1870-73.

POISSONS

Les anciens Égyptiens avaient la plus grande vénération pour un superbe poisson sacré de la famille des Serranides, le *Lates niloticus*, qui habite encore en quantités innombrables les eaux du Nil, dans la haute et dans la moyenne Égypte. Certaines villes, entre autres Esnè, vouaient un culte spécial à cette espèce; aussi cette cité célèbre et très populeuse dans l'antiquité avait-elle reçu, depuis l'occupation gréco-romaine, le nom de *Latopolis*. Non seulement les habitants honoraient comme une divinité de premier ordre le poisson vivant, mais encore, par d'ingénieux procédés de momification, ils s'efforçaient de le préserver de toute destruction[1].

Ces momies ont été ensevelies en quantités prodigieuses, à une petite profondeur, dans

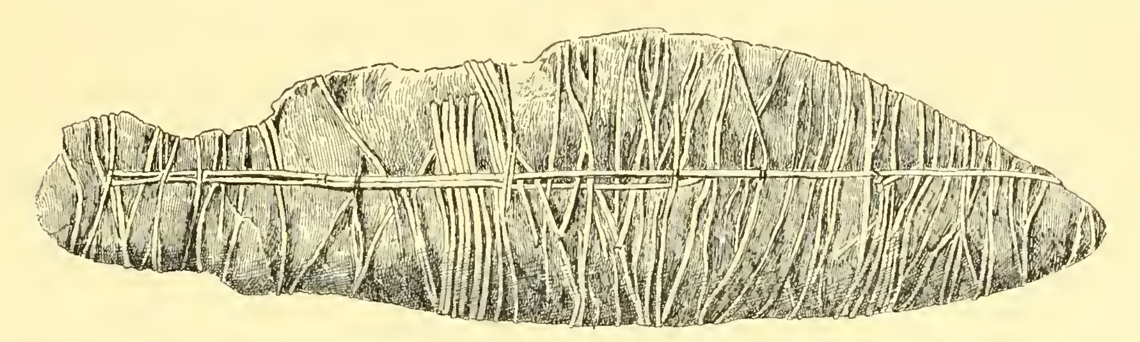


Fig. 79. — Momie du *Lates niloticus* d'Esnè

la plaine sablonneuse qui s'étend à l'ouest de la ville jusqu'aux premiers contreforts de la chaîne libyque. Toutefois, les poissons se rencontrent aussi en grand nombre dans la nécropole humaine de la dernière époque ptolémaïque et de l'époque romaine.

Ces animaux, ainsi réduits à l'état de momies, sont entourés soigneusement de bandelettes de lin, teintes en jaune clair par le contact du liquide conservateur. Ils présentent toutes les tailles, depuis quelques centimètres jusqu'à un mètre et demi de longueur et même plus.

Ces animaux ont été entourés de linges, ficelés par des liens plus ou moins rapprochés, formés quelquefois par des bandelettes de toile déchirées dans leur longueur et reliées les unes

[1] Grâce à l'obligeance de M. Maspero, directeur des Antiquités égyptiennes, des fouilles ont pu être faites à notre intention dans les environs d'Esnè, afin de nous procurer en bon état un certain nombre de *Lates* momifiés.

aux autres par un cordon longitudinal. D'autres fois, ce sont de véritables ficelles tordues, en feuilles de palmier, ou des tiges de papyrus enroulées autour des toiles qui enveloppent étroitement l'animal.

Lorsque ces momies sont dépouillées de leurs linges, on peut constater que tous ces poissons, petits et grands, sont admirablement conservés. Beaucoup même, lorsqu'ils ont été nettoyés de la vase salée dans laquelle ils ont été plongés, semblent presque sortir de l'eau, les écailles présentant encore tout leur éclat et bien souvent même leurs vives couleurs. Quelquefois, le globe de l'œil, presque intact, laisse voir à l'intérieur le reflet doré et argenté de la membrane iridienne. Tous les individus d'une taille un peu considérable montrent, sur un des flancs, une section longitudinale, destinée à laisser pénétrer à l'intérieur de la région abdominale la saumure dans laquelle on devait les plonger.

On rencontre aussi, placées à côté des poissons adultes, de singulières sphères, de la grosseur des deux poings environ, formées de tiges de papyrus entrelacés à des fragments de bandelettes de linge. Ces sphères sont creuses et renferment chacune plusieurs centaines d'alevins de *Lates*, venant à peine de sortir de l'œuf et longs seulement de quelques millimètres. Sont-ce des

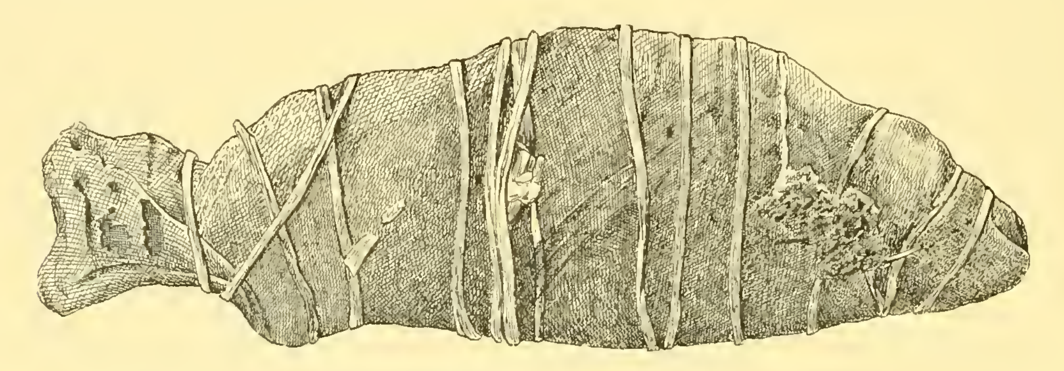


Fig. 89. — Momie du *Lates niloticus* d'Esné.

offrandes ? Ou bien plutôt ne sont-ce pas tout simplement des *animaux naissants*, dont parle Hérodote, qui viennent de recevoir des âmes humaines en voie d'exécuter leurs pérégrinations de trois mille ans dans les différentes espèces animales de la terre, de l'air et des eaux ? Certaines de ces pelotes ne renferment que de grandes écailles de *Lates* adultes. Ce sont peut-être les offrandes de malheureux solliciteurs de la divinité, n'ayant pu se procurer les animaux complets, nécessaires à leur acte de dévotion. Ou bien n'est-ce pas là une simple supercherie pieuse semblable à celles que nous avons constatées à propos des fausses momies d'ibis.

Il était intéressant de connaître la composition chimique de ce liquide conservateur, si habilement employé pour préserver de toute altération le corps d'un animal aussi facilement putrescible.

Les anciens Égyptiens ne se sont jamais servis de leurs préparations d'asphalte pour conserver ces animaux, tandis que le bitume joue toujours le plus grand rôle dans la momification de l'homme et des autres vertébrés.

Les analyses précises de M. Hugounenq, professeur à la Faculté de médecine de Lyon, ont appris que les poissons subissaient tout simplement une macération plus ou moins prolongée dans les eaux fortement saumâtres provenant des lacs de natron, situés dans les différentes parties de

l'Égypte, puis qu'ils étaient ensuite entourés d'une couche de vase chargée de substances salines, maintenue par un bandage habilement appliqué. Grâce à la sécheresse de l'air et à l'action protectrice d'un sable absolument sec, chaud et presque toujours fortement salé, ces momies se sont si bien conservées, pendant vingt-cinq siècles au moins, que quelques-unes d'entre elles paraissent contenir encore presque autant de matières animales que certaines *morues* qui sont débitées sur nos marchés.

Dans les profonds bassins formés par les rochers de la première cataracte, le *Lates niloticus* atteint une taille considérable; nous en avons vu pêcher, près d'Assouan, des individus ayant plus de 2 mètres de longueur. Aucune différence morphologique ne les distingue de ceux qui étaient capturés par les anciens pêcheurs d'Esnè.

Composition chimique des Lates momifiés[1]. — Ces poissons secs, pulvérisés et tamisés, fournissent une poudre jaune, d'odeur *sui generis*, qui, reprise par l'eau bouillante, abandonne à ce dissolvant une certaine quantité d'acide urique.

Si l'on épuise la matière par de la soude caustique, on obtient une liqueur alcaline, noire qui, traitée par un excès d'acide chlorhydrique, abandonne aussitôt une résine brune et laisse ensuite déposer de l'acide urique.

Un dosage d'azote total par la méthode de Kjehldal a donné le résultat suivant :

Azote. . . . . 8,47 pour 100

ce qui correspond à :

Matières albuminoïdes . . . . 52,93 pour 100

en admettant que l'azote total doive être exclusivement rapporté aux matières protéiques, ce qui n'est pas tout à fait exact.

Quand on incinère la substance au four à moufle, il reste 34,77 pour 100 de cendres grises, où l'on aperçoit de nombreux grains de peroxyde de fer. Ces cendres sont partiellement solubles dans l'eau (un tiers environ); la partie insoluble a pu être attaquée par l'acide chlorhydrique dilué, à l'ébullition. Une portion importante constitue un résidu gris, formé de silice et de silicates divers.

Voici, au surplus, l'analyse globale des cendres :

Chlorure de potassium	2,03 pour 100
Chlorure de sodium	23,62 —
Sulfate de soude	8,57 —
Phosphate de chaux et de magnésie	5,81 —
Peroxyde de fer	1,31 —
Argile et silicates divers.	57,93 —
Non dosé, pertes, etc.	0,73 —
Total.	100,00 pour 100

La composition des cendres, en même temps que la teneur élevée des poissons en sels minéraux (34,77 pour 100), indique manifestement que, pour assurer la conservation de ces animaux, les Égyptiens les enroulaient dans un mélange d'argile et de sable imprégnés d'une forte proportion de sels alcalins et particulièrement de chlorure de sodium. Cette terre, naturellement salée, provenait vraisemblablement des lacs salés ou lacs de natron qui, desséchés

[1] MM. Lortet et Hugounenq, professeurs à l'Université de Lyon, *Comptes rendus de l'Institut*, 1892.

sur leurs bords, produisent ce sable argileux chargé de sels. Ce sont ces derniers qui, grâce à l'action adjuvante d'un climat sec, ont assuré, pendant une longue période, la conservation si remarquable de ces poissons.

LATES NILOTICUS, Cuvier.

(Fig. 81.)

Cette belle espèce appartient à la famille des *Serranidae*, voisine de celle des Percoides. La forme de ces poissons est assez variable. La hauteur du corps est ordinairement comprise 2 3/4 à 4 fois dans la longueur totale; la longueur de la tête est contenue de 3 à 3 1/2 fois dans la longueur totale du corps. Le profil supérieur est plus ou moins concave. Le diamètre de l'œil est égal ou un peu inférieur à la longueur du museau. La différence est de 1/4 chez les individus jeunes, et de 1/6 chez les adultes de la longueur de la tête. La mâchoire inférieure est projetée en avant; les maxillaires se prolongent jusqu'au bord inféro-postérieur de l'orbite. Les pré- et sous-orbitaires sont finement dentelés; la joue, l'opercule et l'occiput portent de

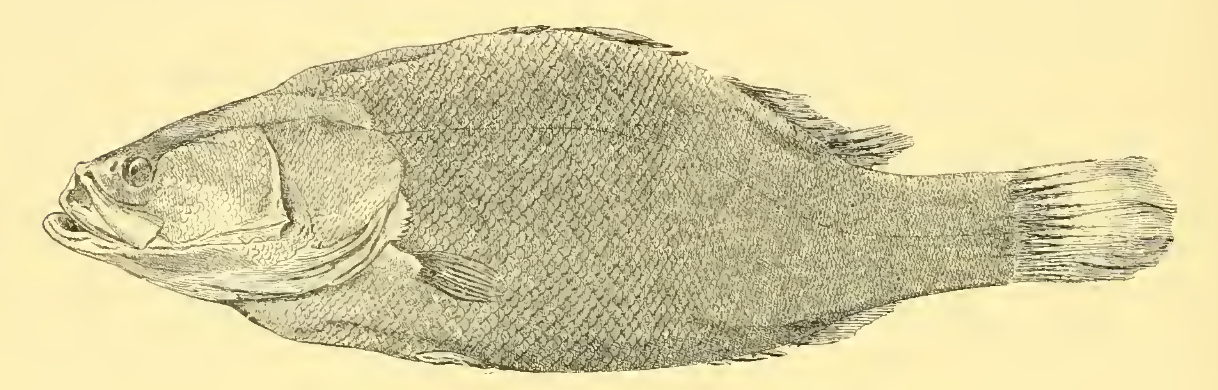


Fig. 81. — *Lates niloticus*, EXTRAIT D'UNE MOMIE D'ESNÈ.

larges écailles. Le bord du pré-operculaire forme un angle droit; il est finement strié sur sa branche verticale et présente trois ou quatre fortes épines sur son bord inférieur, et une robuste épine à son angle. L'épine operculaire est aussi très développée. La première et la seconde épine dorsale sont courtes, la troisième très forte est la plus grande, longue de 2/5 à 3/5 de la longueur de la tête, aussi longue ou un peu plus longue que les rayons mous. La nageoire pectorale est longue de la moitié de la longueur de la tête. Les épines anales sont courtes, la seconde et la troisième d'égales longueurs; la nageoire caudale est arrondie. La ligne latérale arrive jusqu'à la base de la caudale.

Les dents sont veloutées, mais la langue en est dépourvue; elle est lisse comme chez la perche.

Les écailles présentent une certaine rudesse sur leurs bords. La ligne longitudinale en présente ordinairement une soixantaine, la ligne verticale vingt-deux dans la partie la plus haute du corps. La ligne latérale est à peu près parallèle au dos dont elle est distante en avant du tiers de la hauteur[1]. Elle s'aperçoit facilement à cause d'une tubulure longue et grêle qui se voit sur chaque écaille.

[1] Cuvier et Valenciennes, *Histoire naturelle des Poissons*, t. II, p. 95.

La couleur du poisson est uniformément brune ou olivâtre, argentée en dessous. Les jeunes sont quelquefois marbrés de brun.

Ce poisson se trouve dans le Haut-Nil, le lac du Fayoum, le Bahr Yousouf, le Niger et le Sénégal. Il atteint souvent des dimensions énormes. J'en ai mesuré un qui avait été pêché sous nos yeux dans les rapides de la première cataracte, au-dessus d'Assouan et dont la longueur dépassait 1m85. Il est souvent et très bien représenté dans les peintures ou les sculptures de l'ancienne Égypte. On peut le reconnaître facilement dans les bandes de poissons qui remplissent les filets des bateliers qui pêchent au milieu des lotus et des papyrus. Il était défendu de le manger à Esnè, mais il est certain que, partout ailleurs, les Égyptiens devaient faire une grande consommation de ce magnifique poisson dont la chair ferme, très nutritive, excellente, se rapproche sensiblement de celle du thon.

Sonini [1], le premier, a reconnu que le poisson *Lates* est le même que celui appelé anciennement *Latos* par les Grecs et qui était considéré comme un animal sacré dans le nome de Latopolis où l'on s'abstenait scrupuleusement d'en manger. Cet animal est actuellement appelé

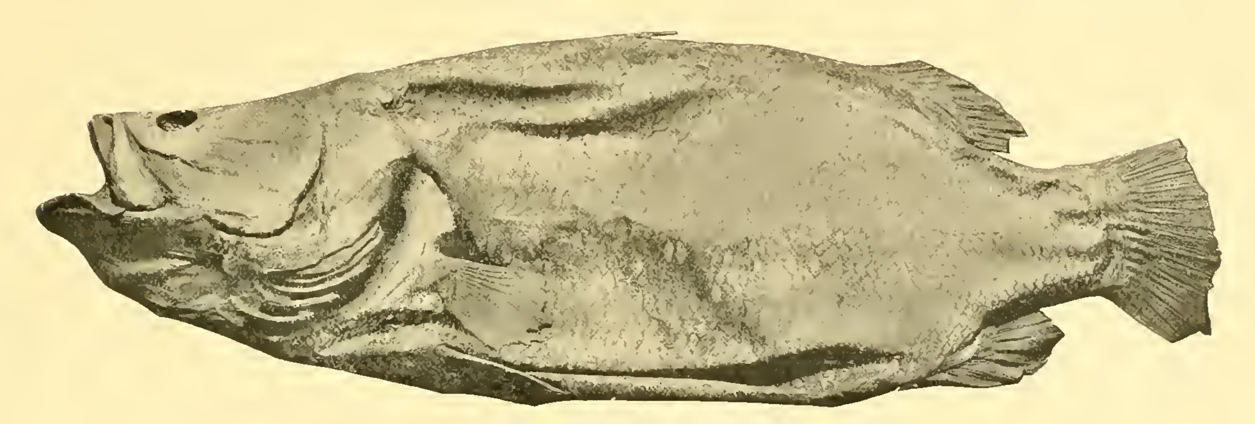


Fig. 82. — *Lates niloticus*, EXTRAIT D'UNE MOMIE D'ESNÈ

carolo par les Européens qui habitent le pays, et *keschr* par les Fellahs. Ce mot *keschr* ou *kescheri* signifie écaille de poisson. A-t-on donné ce nom à l'animal parce qu'il est couvert d'un grand nombre d'écailles? Ou bien, y a-t-il quelque rapport entre ce nom et les sphères remplies d'écailles momifiées dont nous avons parlé plus haut et qui sont ensevelies sous le sable de la nécropole d'Esnè au milieu des momies de *Lates?* Il est vraiment extraordinaire que, pendant l'expédition d'Égypte de Bonaparte, les naturalistes attachés à l'armée n'aient pas eu connaissance de la momification de cette espèce, si nombreuse dans certaines nécropoles.

Les *Lates* sont excessivement voraces et, dans certaines parties du Nil, dépeuplent entièrement les eaux des autres espèces. Dans la Basse-Égypte, on ne pêche que des *Lates* de petite taille que l'on appelle *hemmor*.

Les anciens Égyptiens, comme ceux de nos jours, prennent le *Lates* avec de grandes seines manœuvrées par plusieurs embarcations. Quelquefois on le capturait avec une ligne armée d'un hameçon ou avec des fouennes pourvues de deux harpons. Le *Lates* de l'ancienne Égypte est absolument le même que celui qui vit actuellement dans les eaux du *Nil*. Il se présente aucune

[1] Sonini, *Voyage dans la Haute et la Basse Egypte*, Paris, an VII, vol. II, p. 292.

différence dans sa morphologie. Les animaux et les plantes qui vivent dans les eaux subissent toujours très lentement les modifications que peuvent leur imprimer les influences du milieu ambiant.

Un autre poisson des plus intéressants, l'*Oxyrrhynchus*, était spécialement vénéré à Behnesa, sur le Bahr Yousouf. Mais comme nous n'avons pu nous procurer aucune momie de cette singulière espèce, et pour rester fidèle à notre programme, de ne parler que de ce que nous avons pu voir par nous-mêmes, nous renvoyons l'étude de cet animal à une prochaine série.

MOLLUSQUES[1]

GASTROPODES

Genre MUREX, Linné

MUREX BRANDARIS, Linné.

Murex brandaris, Linné, 1767. *Syst. nat.*, ed. XII, p. 1214.

Un seul échantillon de taille assez petite quoique bien adulte, ne mesurant que 52 millim. de hauteur totale, à épines courtes mais non mutiques, avec le test fortement strié transversalement.

Nous ne connaissons cette espèce que dans les mers d'Europe, principalement dans la Méditerranée où elle est très répandue sur toutes les côtes, dans l'Adriatique et dans la mer Égée. Elle passe dans l'Atlantique et s'étend depuis la péninsule Ibérique jusqu'aux Canaries. Le Dr Arturo Issel[2] mentionne avec un point de doute le *Murex trunculus*[3] dans la mer Rouge, sans faire mention du *Murex brandaris*.

MUREX ANGULIFERUS, de Lamarck.

Murex anguliferus, Lamarck, 1822. *Anim. s. vert.*, VII, p. 17.

Cinq échantillons de grande taille, mesurant 105 à 140 millim. de hauteur, et 85 à 100 millim. de diamètre ; le test est particulièrement solide, épais et lourd, aussi les individus sont-ils relativement bien conservés ; on distingue très nettement les petites costula-

[1] Les coquilles marines qui ont été étudiées par notre éminent conchyliologiste, M. A. Locard, proviennent toutes des fouilles exécutées à Karnak, par M. Legrain, inspecteur des travaux archéologiques.

La plupart, d'après M. Legrain, gisaient à un très grande profondeur. Leur âge ne peut être déterminé avec certitude, cependant on peut penser qu'elles remontent surtout à des époques ptolémaïques.

[2] Arturo Issel, 1869. *Malacologia del mar Rosso*, p. 136.

[3] *Murex trunculus*, Lin., 1758. *Syst. nat.*, édit. X, p. 522.

tions décurrentes qui ornent le test, sur tout le dernier tour. Ce test est d'une teinte rousse uniforme.

Cette espèce vit dans la mer Rouge : Savigny[1] en a figuré un jeune exemplaire ; elle est commune à Suez sur les bancs de Madrépores, mais moins fréquente dans le golfe d'Akaba. Le type de Lamarck provient des côtes d'Afrique dans l'océan Atlantique ; Paetel l'indique dans l'océan Indien.

Genre FASCIOLARIA, de Lamarck

FASCIOLARIA TRAPEZIUM, Gmelin.

Murex trapezium, Gmelin, 1789. *Syst. nat.*, éd. XIII, p. 3552, n° 99.
Fasciolaria trapezium, Lamarck, 1822. *Anim. s. vert.*, VII, p. 119.

Un seul échantillon bien typique, de belle taille, mesurant 175 millim. de hauteur, pour 90 millim. de diamètre. D'après le Dr Kobelt[2], les plus grands individus ne dépassent pas 180 millim. de hauteur. Sur le dernier tour, il existe neuf tubercules saillants, arrondis, bien distants. Sur la columelle nous observons dans le bas trois plis, le plus inférieur plus accusé que les deux autres, tous les trois très immergés. Le test est solide, épais, d'un roux un peu rougeâtre.

Le type de Lamarck provient de l'océan des Grandes-Indes. Le Dr Kobelt l'indique à Suez, au Natal, au sud du Japon et en Nouvelle-Calédonie. M. A. Issel le signale dans la mer Rouge.

Genre STROMBUS, Linné

STROMBUS TRICORNIS, de Lamarck.

Strombus gallus (*non*, Lin.) Dilwynn, 1817. *Descr. Cat.*, II, p. 662.
— *tricornis*, Lamarck, 1822. *Anim. s. vert.*, VII, p. 201.
— *orientalis*, Duclos *in* Chenu, 1843-50 *Ill conch.*, p. 25, pl. VI, fig. 10-11, et pl. XVIII, fig. 1-2.

Deux échantillons : le plus petit ne mesure que 70 millim. de hauteur ; le sommet est brisé et les pointes sont écourtées ; mais on distingue néanmoins très nettement le mode d'ornementation dorsale si particulièrement caractéristique. C'est très vraisemblablement la *var.* γ de MM. A. Issel et Tapparone-Canefri[3]. Le second échantillon mesurait environ 110 millim. de hauteur ; malheureusement il est incomplet ; toute l'ouverture, à partir de la première grande saillie dorsale fait défaut ; la spire mesure 40 millim. de hauteur ; l'intérieur affecte un faciès et une coloration vieil ivoire ; l'extérieur des deux échantillons est d'un jaunacé roux clair. D'après leur taille et leur galbe, il est fort probable que ces deux échantillons provenaient de deux stations différentes.

[1] Savigny. *Descript. de l'Egypte, Coq.*, pl. IV, fig. 23.
[2] Kobelt, *in* Martini und Chemnitz, 1878. *Conch. Cab.*, *Murex*, p. 131.
[3] A. Issel et C. Tapparone-Canefri, 1876. Viaggio nel mar Rosso, *in Ann. mus. civ. di St. Nat. di Genova*, t. VIII, p. 341.

MM. Issel et Tapparone-Canefri donnent comme habitat à cette espèce les localités suivantes : mer Rouge, baie d'Annesly, Kosseir, golfe de Suez, archipel de Dahlac, baie d'Assab, Ras Domeirah, Akuba : Antilles, Martinique, Seychelles, Amirauté, Bourbon, Philippines.

Genre PTEROCERA, de Lamarck

PTEROCERA LAMBIS, Linné.

Cornuta decumana, Rumph, 1688. *Amb. rarit.*, p. 110, pl. XXXV, fig. D, et pl. XXXVI, fig. G.
Strombus lambis, Linné, 1758. *Syst. nat.*, éd. Xe, p. 743.
Alata heptadactylos, Martini, 1767. *Conch. Cab.*, III, p. 150, pl. LXXXVII, fig. 855 ; pl. XC, fig. 884 ; pl. XCI, fig. 888-889 ; pl. XCII, fig. 902-903.
Heptadactylos marmorata. Martini. *Loc. cit.*, p. 154, pl. LXXXVII, fig. 858.
Strombus camelus, Born, 1780. *Mus. Caes. Vindob*, p. 273.
— *camelus*, Chemnitz, 1788. *Conch. Cab.*, X, p. 204, pl. CLV, fig. 1478.
— *scorpio* de Blainville, 1826. *Man malac.*, p. 414, pl. XXV, fig. 3-4.
Pterocera lambis, Deshayes, 1830. *Encycl. meth.*, *Vers*, III, p. 856.
Harpago lambis H. et A. Adams, 1858. *Gen. moll.*, I, p. 261.

Cette belle espèce appartient à la section des *Heptadactylus* de Klein ; nous en avons observé cinq échantillons dont trois de très grande taille et deux autres plus petits. Les plus grands ne mesurent pas moins de 210 millim. de hauteur, pour un diamètre maximum de 145 millim. ; ils sont assez bien conservés ; leur test est lourd et épais ; mais malheureusement la plupart des saillies épineuses, toujours fort délicates, sont plus ou moins brisées. En outre, chez ces grands individus, les nodosités qui décorent le haut des deux derniers tours se poursuivent également dans la partie supérieure de la spire et sont très nettement accusées ; nous ne retrouvons pas ce même caractère aussi prononcé chez les sujets de taille moindre. L'intérieur de l'ouverture est encore nacré ; l'ensemble est d'un roux jaunacé, mais toutes traces de coloration ornementale ont disparu.

On a observé cette espèce dans la mer Rouge, à Suakin, où elle est commune, dans le golfe d'Akuba et aux environs de Massana. En dehors de ces régions, son extension géographique est considérable ; elle a été signalée à Amboine, aux îles Banda et Frédérick, Batavia, Giava, Cina, Madagascar, les îles de la mer du Sud, Zanzibar, Mozambique, Maskari, l'archipel Indien, l'île Bourbon, Madras, Ceylan, Tongatabou, Vanicoro, où elle est très commune, port Denison, Nouvelle-Hollande occidentale, Nouvelle-Zélande, Philippines, îles de la Société, Nouvelle-Guinée, etc.

Genre CASSIS, de Lamarck

CASSIS GLAUCA, Linné.

Buccinum glaucum, Linné, 1758. *Syst. nat.*, éd. X, p. 737.
Cassidea glauca, Bruguière, 1789. *Diction.*, n° 3.
Bezoardica vulgaris, Schumacher, 1817. *Nouv. syst. Vers*, p. 248.
Cassis glauca, Lamarck, 1822. *Anim. s. vert.*, VII, p. 221.

Un seul échantillon en assez mauvais état de conservation, mesurant 55 millimètres de

[1] Kiener, 1835. *Icon. coq. viv.*, *Casques*, p. 39.

hauteur, probablement encore un peu jeune ; le test est mince et comme quadrillé, ainsi qu'on l'observe chez les individus non adultes de cette espèce, alors que les adultes ont, au contraire, le test lisse. « Les jeunes individus, dit Kiener[1], diffèrent essentiellement des adultes par des plis transverses qui couvrent toute la superficie du dernier tour et se mêlent à des plis longitudinaux. » Il existe chez notre sujet un assez fort bourrelet au voisinage de l'ouverture ; sa base est en partie masquée par le développement du bord columellaire ; celui-ci est fortement ridé-plissé dans le bas et devient lisse à sa partie supérieure.

Le *Cassis glauca* vit dans la mer des Indes, aux Philippines et aux Moluques ; on ne l'a pas signalé dans la mer Rouge.

Genre CYPRÆA, Linné

CYPRÆA PANTHERINA, Solander.

Cypræa pantherina, Solander, *in* Dillwyn, 1817. *Descript. Cat.*, I, p. 449.
— *guttata*, Lamarck, 1810. *In Ann. Mus.*, p. 458, n° 16.
— *tigrina*, Lamarck, 1822, *Anim. s. vert.*, VII, p. 383.
Luponia pantherina, H. et A. Adams, 1858, *Gen. moll.*, I, p. 267.
Vulgusella pantherina, Jousseaume, 1884, *Fam. Cypræidae*, p. 10.

Un seul échantillon incomplet, mesurant 78 millimètres de hauteur ; l'ouverture seule est entière et parfaitement caractérisée, mais sans trace de coloration. Plusieurs auteurs ont considéré cette forme comme simple variété du *Cypraea tigris* de Linné[1] : elle nous paraît suffisamment distincte pour être maintenue au rang d'espèce.

Nous retrouvons cette même forme dans la mer Rouge ; elle est abondante dans le golfe d'Akaba ; on l'a signalée dans les stations suivantes : Ras Mohammed, Sanakin, Massana, Dahlak, côtes Sud de l'Arabie et golfe Persique.

CYPRÆA MELANOSTOMA, Leates.

Cypræa melanostoma, Leates, *in* Sow. 1823. *Tankervill's Cat.*, *app.* p. XXI. — *In Zool. journ.*, II, p. 495, pl. XVIII, fig. 3-4.
— *cameleopardis*, Perry, *in* Gray, 1824. *Descr. Cat.*, p. 3, n° 19.
Vulgusella melanostoma, Jousseaume, 1884, *Fam. Cypriædae*, p. 10.

Un seul échantillon, assez bien conservé, mais de taille un peu petite, mesurant 61 millimètres de hauteur pour 11 de diamètre ; c'est plutôt le galbe des figurations de Kiener[2] que celui de Weinkauff[3]. Toute la coquille accuse une teinte roux clair avec des traces de roux un peu ferrugineux sur le dos.

On a signalé la présence de cette espèce dans la mer Rouge et dans l'océan Indien ; golfe de Suez, Massana, Dahlak, îles Chagos.

[1] *Cypraea tigris*, Lin., 1767. *Syst. nat.*, éd. XII, p. 1176.
[2] Kiener, 1835. *Icon. coq. viv.*, *Porcelaines*, p. 13, pl. XXIX.
[3] Weinkauff, *in* Martini und Chemnitz, 1881. *Syst. conch. Cab.*, *Cypræa*, p. 35, pl. X, fig. 6-7,

CYPRÆA HISTRIO, Gmelin.

Cypræa histrio, Gmelin, 1789. *Syst. nat.*, éd. XIII, p. 3463 (*excl. syn.*).
— *arlequina*, Chemnitz, 1788. *Conch. Cab.*, X, p. 145, pl. CXLV, fig. 1347-1348.
— *arabica, var.* Gray, 1824. *Mon., in Zool. journ.*, I, p. 77.
— *reticulata*, Sow., 1842-83. *Thes. Conch.*, pl. IX, fig. 57-58.
Aricia histrio, *pars*, H. et A. Adams, 1858. *Gen. moll.*, I, p. 265.
Arabica histrio, Jousseaume, 1884. *Fam. Cypræidae*, p. 11.

Un échantillon incomplet; l'ouverture seule est complète et bien caractérisée; il mesure 74 millimètres de hauteur et 48 de diamètre.

La plupart des auteurs ont signalé cette forme dans l'océan Indien; elle existerait également, mais plus rare sur la côte Est d'Afrique. Elle vit aussi dans la mer Rouge, à Suakin et Massana, à Zanzibar, au Mozambique et dans les îles Mascareignes.

CYPRÆA CAPUT-SERPENTIS, Linné.

Cypræa caput-serpentis, Linné, 1758. *Syst. nat.* édit. X[e], p. 720.
— *reticulum*, Gmelin, 1789. *Syst. nat.*, édit. XIII, p. 3407.
Aricia caput-serpentis, H. et A. Adams, 1858. *Gen. Moll.*, I, p. 266.
Erosaria caput-serpentis, Jousseaume, 1884. *Fam. Cypræidae*, p. 16.

Un échantillon complet, bien conservé, mesurant 34 millimètres de hauteur, 21 de diamètre et 16 d'épaisseur; c'est donc, comme on le voit, une forme relativement peu élevée, mais son galbe et l'allure des caractères aperturaux nous permettent d'assurer notre détermination. Le test, d'un roux clair, a conservé sur le dos une teinte acajou très pâle.

L'extension géographique de cette espèce est très étendue; nous en relevons la présence dans les stations suivantes : mer Rouge, Suez, Massana, Seychelles, Zanzibar, Mozambique, Natal, Réunion, Maurice, îles Chagos, océan Indien, Chine, Japon, Nouvelle-Guinée, Nouvelle-Galles-du-Sud, Nouvelle-Hollande, Nouvelle-Calédonie, îles des mers du Sud, etc.

Genre MELADOMUS, Swainson.

MELADOMUS BOLTENIANUS, Chemnitz.

Helix Bolteniana, Chemnitz, 1786. *Conch. Cab.*, IX, p. 89, pl. CIX, fig. 921-922.
Cyclostoma carinata, Olivier, 1804. *Voy. emp. Ottom.*, II, p. 39, pl. XXXI, fig. 2.
Lanistes Olivieri, Den. Montfort, 1810. *Conch. syst.*, p. 122.
Ampullaria carinata, Lamarck, 1822. *Anim. s. vert.*, VI, II, p. 179.
— *Bolteniana*, Philippi, 1851. *Mon. Ampul.*, p. 23, pl. VI, fig. 4-5.
— *Ægyptiaca*, Erenberg, *in* Jickeli, 1874. *Moll. N.-O. Afrique.*
Meladomus Boltenianus, Bourguignat, 1879. *Moll. Egypte, Abyss.*, p. 41.

Deux échantillons, le plus grand atteignant 28 millimètres de diamètre; ils ont conservé une teinte jaune clair, et malgré le peu d'épaisseur de leur test, ils sont encore en très bon état et presque complets.

Ce Méladomus est, au dire de Bourguignat[1], des plus abondants dans le Nil et dans tous

[1] J.-R. Bourguignat, 1889. *Mollusques de l'Afrique équatoriale*, p. 179.

les cours d'eau et marais de la Basse-Égypte; il a été également constaté depuis le lac Nyanza, dans le Kordofan, le Sennar, l'Abyssinie et la Nubie; plus récemment il a été rapporté, par M. G. Revoil, de l'Ouebi près de Guélidi. Il est également très commun dans le Nil Bleu, ainsi que dans le lac Dembea.

Genre VIVIPARA, de Lamarck.

VIVIPARA UNICOLOR, Olivier.

Cyclostoma unicolor, Olivier, 1804. *Voy. Emp. Ottom.*, III, p. 68, pl. XXXI, fig. 9.
Paludina unicolor, Deshayes, 1832. *In Encycl. meth.*, *Vers.*, III, p. 698.
Vivipara unicolor, Bourguignat, 1856. *Amén. Malac.*, I, p. 182.

Un seul échantillon bien conservé, d'un blanc porcelanisé, de taille normale et bien adulte; les tours sont arrondis, ce qui différencie cette espèce du *Paludina biangulata* de Küster[1] qui souvent vit avec, et peut être considérée au moins comme en étant une variété bien définie.

Le *Vivipara unicolor*, comme l'a fait observer Bourguignat[2], est une forme du centre africain qui, par le grand cours du Nil, s'est acclimatée dans toute l'Égypte. Il l'indique, en effet, dans les eaux du canal d'eau douce de Suez, du Nil près Boulak, de Zagazig, du canal Mahmoudieh près Alexandrie, du canal à Magueret en Nouatié près Ramlé, des déblais du canal maritime à la hauteur de Sérapéum, à 15 kilomètres au nord des Lacs amers, de Medinet, au Fayoum; enfin il s'étend jusqu'en Abyssinie au lac Dembea ou Tzana.

LAMELLIBRANCHES

Genre TRIDACNA, P. Belon.

TRIDACNA GIGAS, de Lamarck.

Chama imbricata, Chemnitz, 1784. *Conch. Cab.*, VII, p. 122, pl. XLIX, fig. 495.
Tridacna gigas, Lamarck, 1819. *Anim. s. vert.*, VI, I, p. 105.

La détermination spécifique des Tridacnes est toujours chose assez délicate, surtout lorsque les échantillons ne sont pas parfaitement conservés. Nous rapportons au *Tridacna gigas* huit individus représentés chacun par une valve; sur ces valves dont la taille varie de 100 à 120 millimètres de longueur transverse, les côtes rayonnantes sont arrondies, mais les squa-

[1] Küster, 1852. *Gatt. Palud.*, p. 25, pl. V, fig. 11-12.
[2] J.-R. Bourguignat, 1882. *Recens. Vivip. syst. Europ.*, p. 23.

mules toujours très nombreuses et très rapprochées sont totalement arasées. Nos échantillons ont la plus grande analogie avec la figure 1, C, de la planche II de l'Iconographie de Reeve.

Nous ne connaissons cette espèce que dans l'océan Indien, où elle atteint parfois, comme on le sait, des dimensions considérables. M. A. Issel n'en fait pas mention dans son Catalogue des mollusques de la mer Rouge.

TRIDACNA ELONGATA, de Lamarck.

Tridacna elongata, Lamarck, 1819. *Anim. s. vert.*, VI, 1, p. 106.

L'unique échantillon que nous rapportons à cette espèce est malheureusement incomplet : il mesure 200 millimètres environ de longueur, pour 100 de hauteur et 80 d'épaisseur pour une seule valve. Il possède six à sept côtes très fortes et surtout très saillantes, bien espacées antérieurement, plus rapprochées dans la région postérieure, élargies à la base et étroitement arrondies au sommet. Le test est solide, épais, orné de nombreuses costulations rayonnantes, petites, rapprochées, arrondies, assez régulières, et de squamules saillantes, un peu épaisses, distinctes, irrégulières, mais toujours moins rapprochées que chez l'espèce précédente. Enfin la charnière est épaissie et puissante. Par suite de l'allure particulière des côtes, très saillantes et très étroitement arrondies dans le haut, cette forme constitue au moins une variété bien définie par rapport au type.

Comme la précédente, cette espèce vit dans l'océan Indien. M. A. Issel la signale dans la rade de Suez, et dans le golfe d'Akaba ; on la retrouverait également aux Philippines.

Genre PECTUNCULUS, de Lamarck.

PECTUNCULUS PECTINIFORMIS, de Lamarck.

Arca pectunculus, Linné, 1767. *Syst. nat.*, éd. XII, p. 1142.
Pectunculus pectiniformis, Lamarck, 1819. *Anim. s. vert.*, VI, I, p. 53.

Une seule valve déjà bien roulée lorsqu'elle a dû être recueillie ; son galbe se rapporte très suffisamment à celui qui est figuré dans l'Atlas de Savigny[1] ; on distingue encore à la périphérie des traces assez fugitives, il est vrai, de l'ornementation si caractéristique de cette espèce.

De Lamarck loge son type dans l'océan Asiatique et Américain. M. A. Issel signale cette même forme dans la rade de Suez, dans le golfe d'Akaba ; on l'aurait également observée aux Philippines.

[1] Savigny, 1804. *Descr. Egypte, Coq.*, pl. X, fig. 2.

GENRE MELEAGRINA, DE LAMARCK.

MELEAGRINA MARGARITIFERA, Linné.

Mytilus margaritiferus, Linné, 1767. *Syst. nat.*, édit., XII, p. 1155.
Avicula margaritifera, Chemnitz. 1785. *Conch. Cab.*, VIII, p. 126, pl. LXXX, fig. 717-718.
Margarita Sinensis, Leach, 1814. *Zool. miscel.*, I, pl. XLVIII.
Avicula radiata, Leach, 1814. *Loc. cit.*, I, pl. XLIII.
Meleagrina margaritifera, Lamarck. 1819. *Anim. s. vert.*, VI, 1, p. 151.

Une valve entière et un fragment; forme normale bien caractérisée; l'intérieur est d'un beau nacré carnéolé; à l'extérieur, on retrouve des traces des stries concentriques.

Cette coquille, la coquille perlière par excellence, vit surtout dans le golfe Persique, sur les côtes de Ceylan, dans les mers de la Nouvelle-Hollande, dans le golfe du Mexique. On l'a également signalée dans les golfes de Suez et d'Akaba.

GENRE OSTREA, LINNÉ

OSTREA PLICATA, Linné.

Ostrea plica, Linné, 1767. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1145.
— *plicatula*, Lamarck, 1819. *Anim. s. vert.*, VI, I. p. 211.

Six valves inférieures et seulement une valve supérieure. Nous distinguerons deux formes : le type, conforme à la figuration de Reeve[1], mesurant de 75 à 90 millimètres de hauteur, pour 50 à 55 millimètres de largeur transverse, par conséquent d'un galbe hautement allongé, avec les bords bien crénelés, le sommet de la valve inférieure en forme de triangle isocèle allongé; une variété *elata* un peu plus large, plus subtrigone, plus large et moins haute, également représentée par Reeve (fig. 68, *a*).

Nous connaissons cette espèce en Chine et dans l'océan Indien; de Lamarck l'indique également dans les mers d'Amérique.

CONCLUSIONS

En résumé, cette faunule comprend un total de dix-sept espèces, dont dix Gastropodes marins, deux des eaux douces et cinq Lamellibranches également marins. Toutes ces coquilles sont de taille grande ou moyenne, les formes de moins de 20 millimètres font défaut. Toutes sont dans un état de demi-fossilisation; elles ont perdu leurs riches colorations normales pour revêtir un facies uniforme d'un jaunacé roux terne; le test chez la plupart d'entre elles est solide, épais et relativement assez bien conservé.

[1] Reeve, 1871. *Icon. Conch.*, *Ostrea*, pl. XXVII, fig. 68.

Toutes ces espèces ont une origine sensiblement locale. Elles proviennent soit des eaux du Nil et des cours d'eau qui en dérivent, soit de la mer Rouge ou de l'océan Indien. Si nous prenons pour base le catalogue des coquilles marines de la mer Rouge, nous voyons que, sauf les *Murex brandaris*, *Cassis glauca*, *Tridacna gigas* et *Ostrea plicata*, toutes vivent actuellement soit dans le Nil, soit dans la mer Rouge; le *Murex brandaris* seul fait partie de la faune méditerranéenne, les trois autres espèces appartiennent à la grande famille malacologique de l'océan Indien.

Pour quels motifs de telles formes ont-elles été ainsi réunies? Quelles vertus particulières les anciens Égyptiens accordaient-ils à ces coquillages? Nous l'ignorons; la solution de tels problèmes malacologiques n'est point encore parvenue jusqu'à nous, mais il est différentes sortes de conjectures qu'il est permis d'émettre sur un pareil sujet.

Disons d'abord que de tels amas ne sauraient être envisagés comme de simples débris de cuisine transformés en *kjoekkenmoedding*. Leur importance est trop minime, puis nous savons que poissons et mollusques étaient proscrits rigoureusement de l'alimentation des Égyptiens. Plutarque, dans son traité de *Iside et Oriside*, nous apprend que les prêtres égyptiens avaient en abomination le sel et tout ce qui touche à la mer; ils appelaient le sel l'écume de Typhon; ni le sel, ni les produits de la mer ne devaient paraître sur leur table. Sur la stèle du roi éthiopien Piankhi, de la XXVIe dynastie, on lit que, lorsque ce Pharaon dévot aux dieux de l'Égypte s'empara du pays, un seul des chefs locaux, qui étaient en partie Libyens ou Sémites, eut accès dans le palais, parce qu'il ne mangeait pas de poissons[1]; les autres chefs, qui faisaient usage de cette chair impure, étaient impurs eux-mêmes et furent exclus[2]. Faut-il enfin rappeler les sages prescriptions dictées par Moïse aux Hébreux dans son Lévitique[3]: « *Quidquid autem pinnulas et squamas non habet eorumque in aquis moventur et vivunt, abominabile vos execrandumque erit.* »

D'autre part, nous ne saurions voir dans cette réunion de coquilles, ni la collection d'un amateur naturaliste de l'époque, ni une réunion d'objets ayant pu servir à la parure ou à la décoration somptuaire de quelque grand chef. De tels exemples sont des plus fréquents, non seulement chez nombre de peuplades préhistoriques, mais encore de nos jours chez quantités de races vivant encore à l'état sauvage: M. de Rougé[4] a décrit des colliers de coquillages qui sont aujourd'hui en usage dans les régions du Haut-Nil; M. le Dr L. Lortet nous en a également montré plusieurs qu'il avait rapportés de ses voyages. Mais tel ne saurait être le cas qui nous occupe. On ne trouve, en effet, aucune trace de perforations servant à suspendre nos coquilles; en outre, il faut bien le reconnaître, ces grands Tridacnes, Strombes ou Ptérocères auraient été bien lourds à porter au col ou sur la poitrine. C'est donc, tout au plus, si l'on peut admettre que ces belles coquilles ont pu servir à parer la demeure de quelque puissant monarque de l'époque, ou qu'elles ont été rapportées à titre de trophée de quelque lointaine conquête. Mais alors que viennent donc faire dans le nombre d'aussi modestes coquilles comme les Méladomus et Viviparia, qui ne sont certes ni belles, ni grosses, et qui pullulent dans les petits et grands cours d'eau du pays.

[1] A. Locard, 1884. *Histoire des mollusques dans l'antiquité*, p. 75.

[2] Jusqu'au moyen âge on a presque toujours confondu les mollusques avec les poissons.

[3] *Leviticus*, cap. XI, vers. 10.

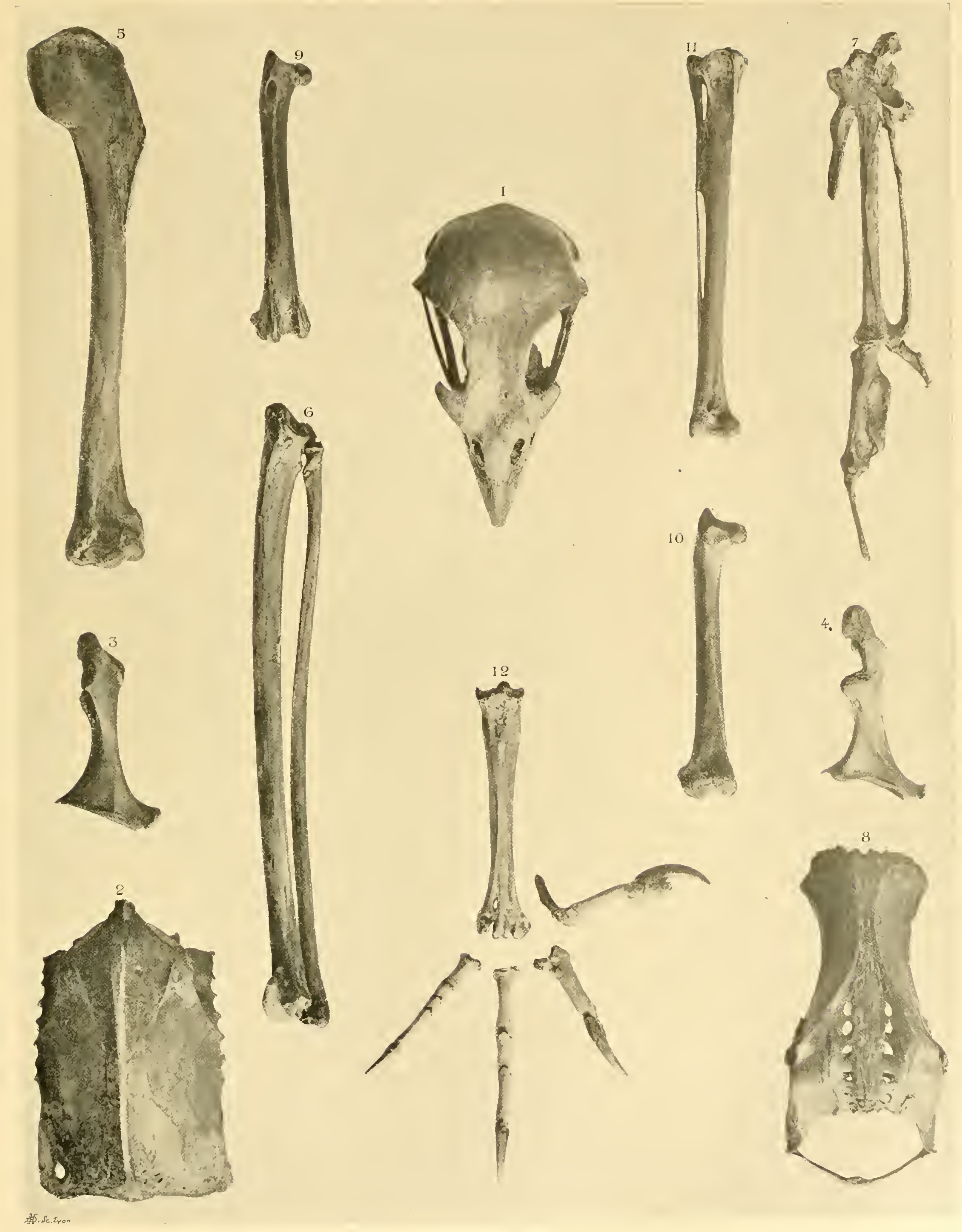
[4] De Rougé, *Notice sommaire des monuments égyptiens*, p. 79.

Dans ce cas, ne semble-il pas infiniment plus logique de faire jouer aux coquilles le même rôle que celui que les Égyptiens faisaient jouer à nombre d'animaux, dont les précieuses reliques savamment momifiées viennent d'être mises à jour par les soins de M. le Dr L. Lortet. Sans doute, les Égyptiens attribuaient quelques vertus symboliques aux mollusques, comme ils se plaisaient à le faire pour d'autres animaux. Lorsque les Titans se liguèrent pour attaquer Jupiter, dieux et déesses s'enfuirent de l'Olympe et allèrent se cacher en Égypte, ne voyant rien de mieux à faire que de prendre les formes les plus diverses pour n'être pas reconnus par leurs ennemis. Parmi les dieux de première grandeur, si Isis était représentée avec une tête de vache, Osiris avec celle d'un épervier, Jupiter Ammon avec celle d'un bélier, sans doute quelques dieux plus infimes ont pu adopter à leur tour quelques-unes de nos belles coquilles. De tels exemples sont fréquents lorsque l'on étudie les religions de l'Inde ancienne : Vishnou, Krishna, Durga, Ganeça, Devi, Sourga, Nemi et bien d'autres parmi les dieux portent la conque sacrée : les Brahmanes adorent la conque ! Or, de l'Inde à l'Égypte le pas à franchir n'est pas très grand, étant donné surtout le nombre d'espèces malacologiques communes à ces deux régions que viennent baigner les mêmes eaux de l'océan Indien. C'est donc dans un tel ordre d'idées qu'il convient, croyons-nous, de rechercher l'explication de semblable réunion de coquilles aussi différentes.



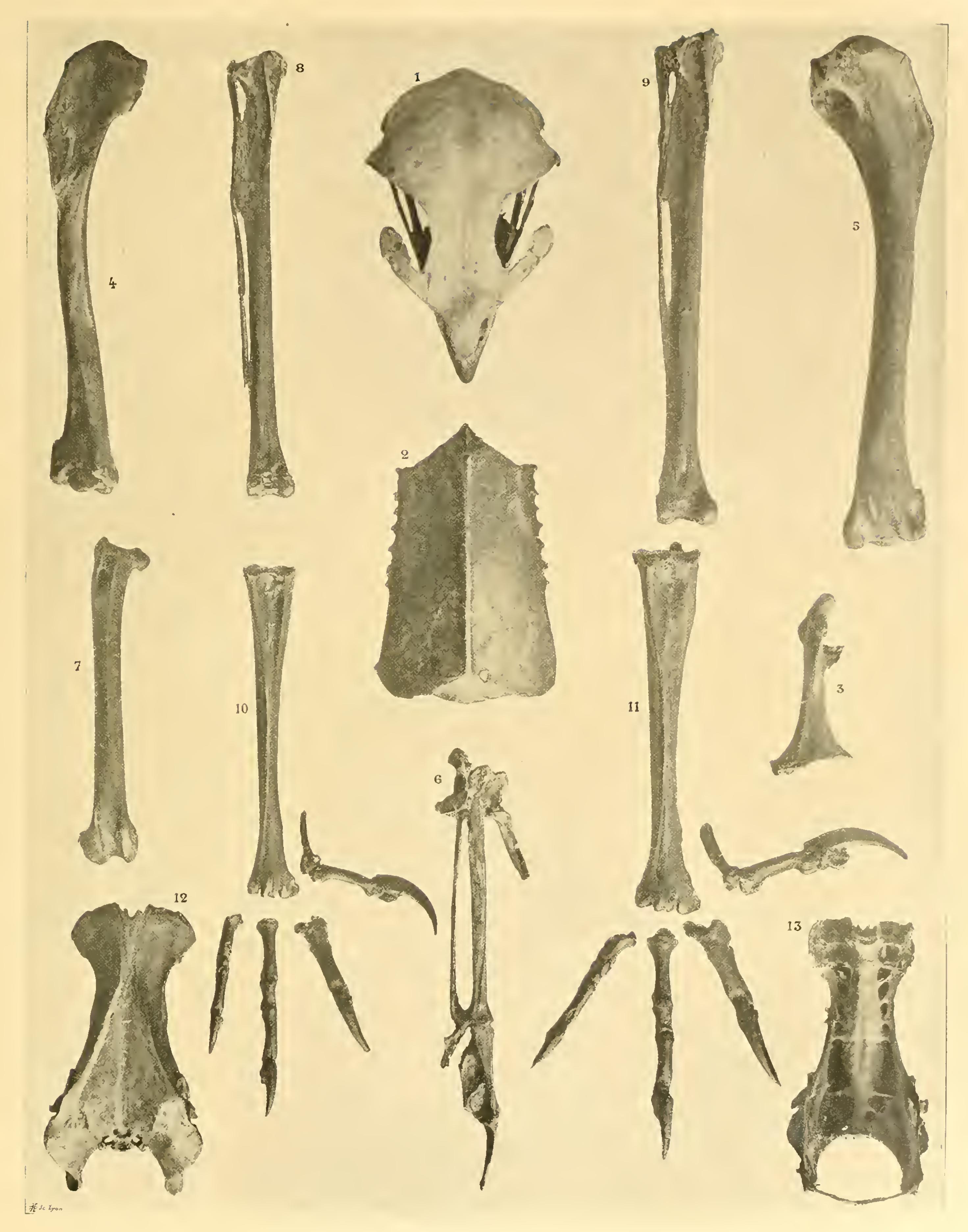
Grandeur naturelle

FELIS MANICULATA, Cretezschmar



Grandeur naturelle.

MILVUS ÆGYPTIUS Gmelin



Grandeur naturelle.

BUTEO DESERTORUM Daudin (1 à 4, 6 à 8, 10 et 12)

BUTEO VULGARIS Linné (5, 9 et 11)



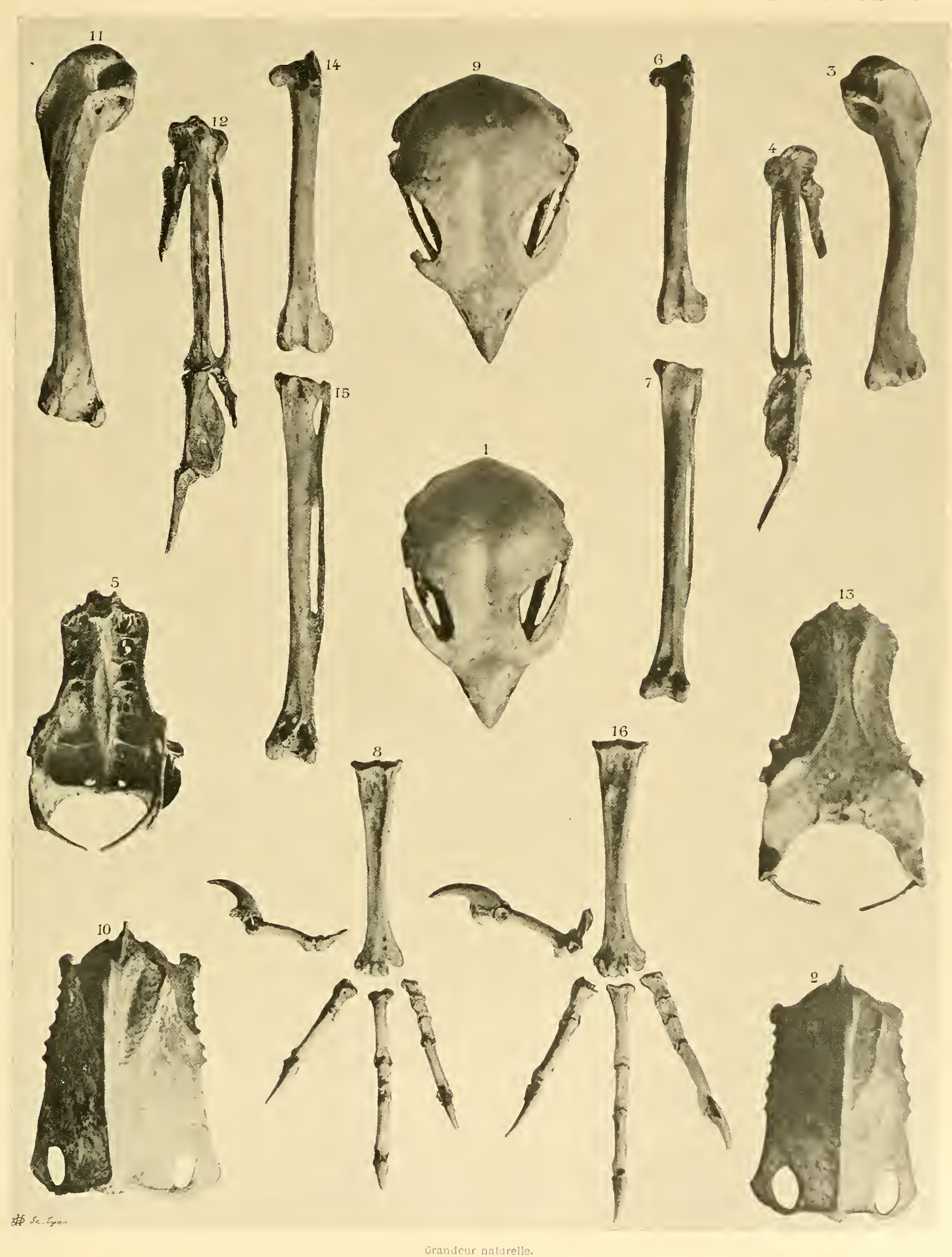
Grandeur naturelle

BUTEO FEROX, Gmelin



Grandeur naturelle

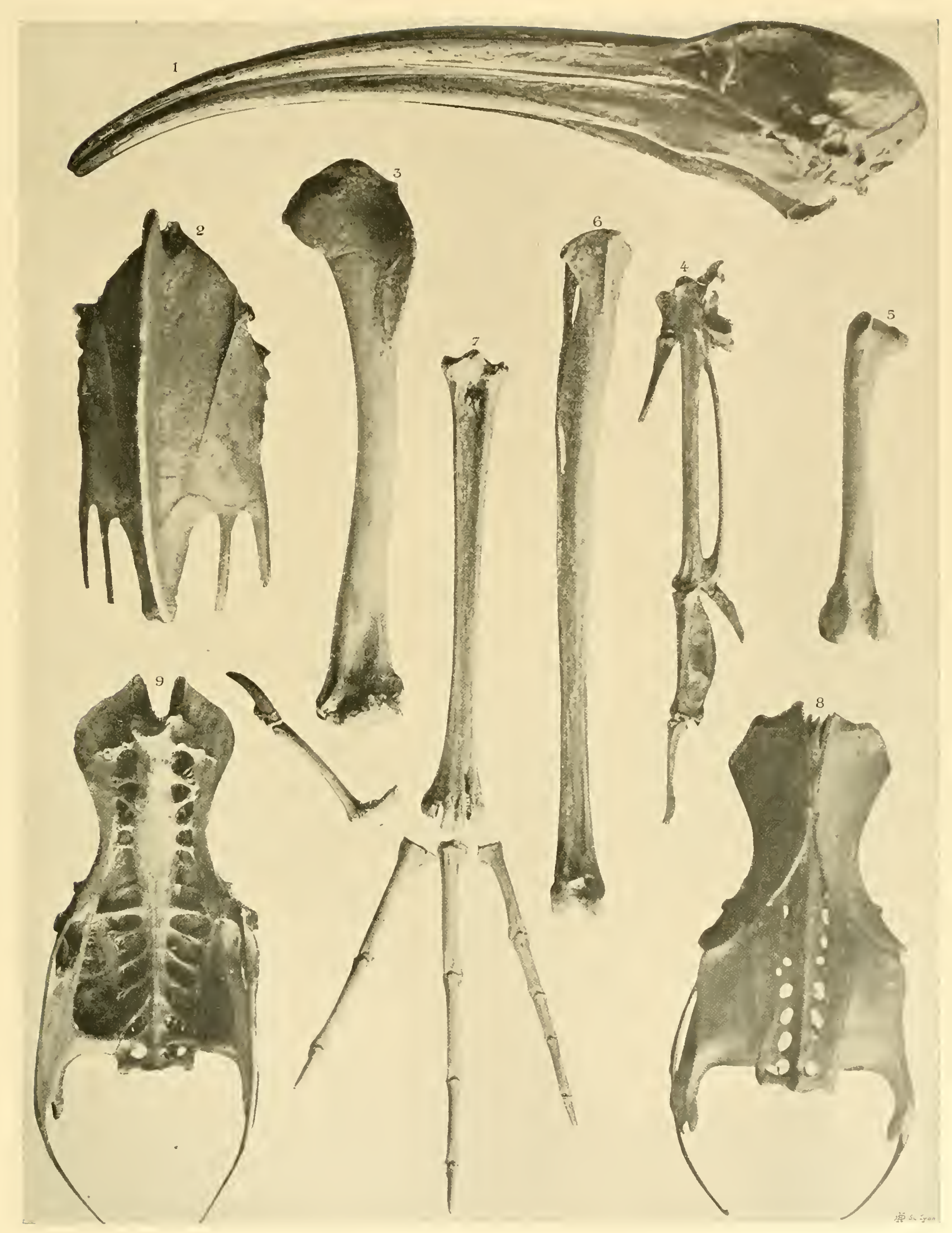
AQUILA MACULATA, Gmelin



Grandeur naturelle.

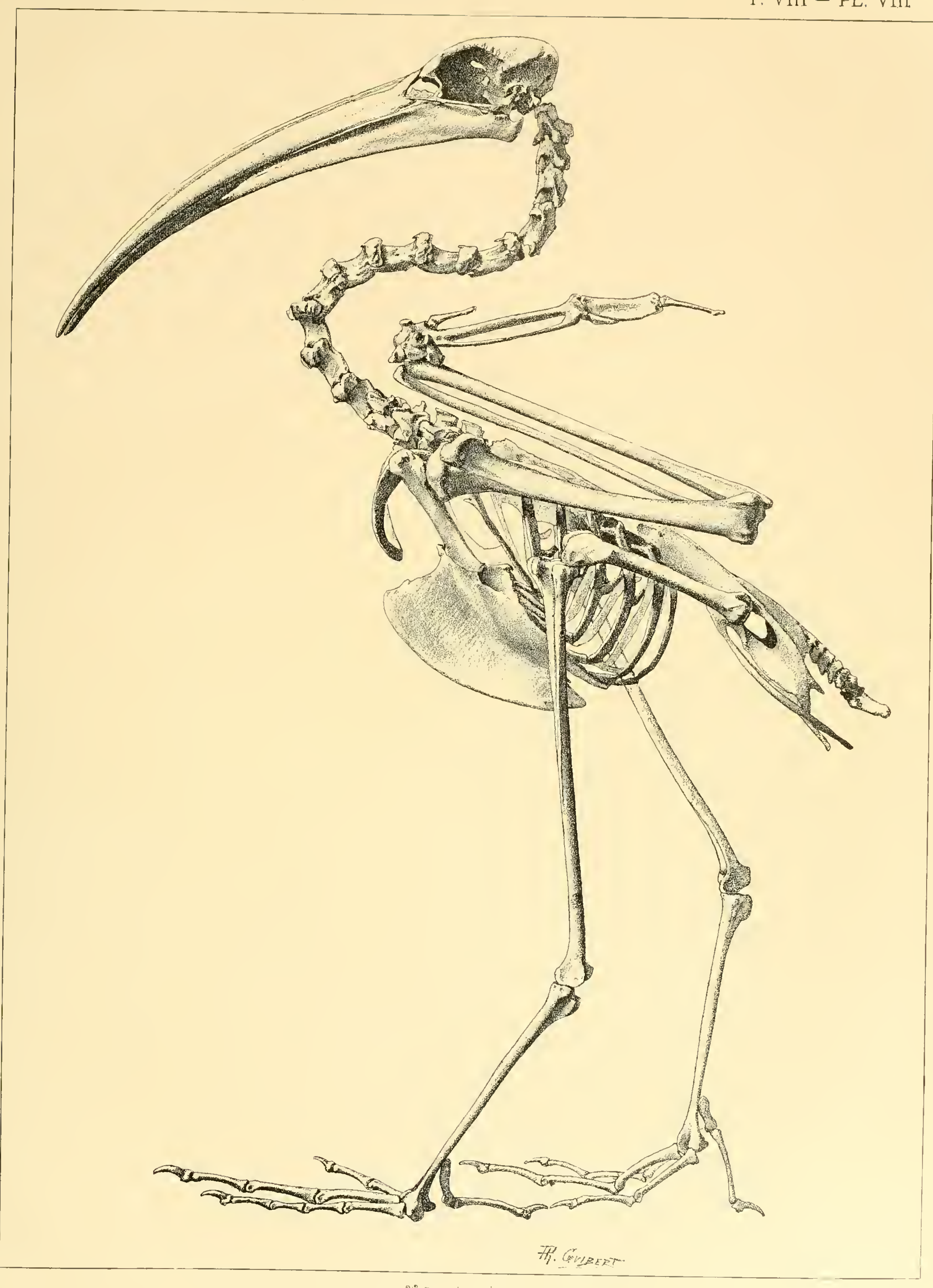
FALCO FELDEGGII, Schlegel (de 1

FALCO BABYLONICUS, Gurney (de 9 à 16)



Grandeur naturelle.

IBIS ÆTHIOPICA, Lath.



2/3 gr. nat. environ.

IBIS ÆTHIOPICA, Lath.

TABLE DES GRAVURES

TABLE DES MATIÈRES

Lyon. — Imprimerie A. REY, rue Gentil, 4. — 28112.



HENRI GEORG, ÉDITEUR

LIBRAIRE DES FACULTÉS DE LYON

LYON — 36-38, Passage de l'Hôtel-Dieu
GENÈVE — 10, Corraterie
BALE — 10, rue Franche

ÉDITEUR DES PUBLICATIONS DE LA SOCIÉTÉ HELVÉTIQUE DES SCIENCES NATURELLES, DE L'INSTITUT NATIONAL GENEVOIS, DE LA SOCIÉTÉ BOTANIQUE, DE LA SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE, DE LA SOCIÉTÉ DE TOPOGRAPHIE HISTORIQUE ET DU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE DE LYON, ETC.

ARCHIVES DU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE
DE LYON

Grand in-4°

TOME PRÉMIER

Etudes sur la station préhistorique de Solutré par MM. Ducrost et Lortet (avec 7 planches). — Note sur les brèches osseuses des environs de Bastia (Corse), par M. Locard. — Etude sur le *Lagomys corsicanus* de Bastia, par M. le Dr Lortet (avec 1 planche). — Etudes paléontologiques dans le bassin du Rhône, période quaternaire, par MM. Lortet et E. Chantre (avec 15 planches). — Recherches sur les végétaux fossiles de Meximieux par MM. de Saporta et Marion (avec 17 planches). — Quelques coupes des terrains tertiaires et quaternaires du bassin du Rhône, par M. Falsan (avec 1 tableau synoptique).

TOME SECOND

Description de la faune de la mollasse marine et d'eau douce du Lyonnais et du Dauphiné, par M. Locard (avec 2 planches). — Recherches sur les mastodontes et les faunes mammalogiques qui les accompagnent, par MM. Lortet et E. Chantre (avec 17 planches).

TOME TROISIÈME

Note sur quelques mammifères fossiles de l'époque miocène, par M. Filhol (avec 5 planches). — Etude zoologique sur la faune du lac de Tibériade, par M. le Dr Lortet (avec 13 planches). — Reptiles de Syrie par M. le Dr Lortet (avec 1 planche). — Malacologie des lacs de Tibériade, d'Antioche et d'Homs, par M. A. Locard (avec 5 planches).

TOME QUATRIÈME

Observations sur les tortues terrestres et paludines du bassin de la Méditerranée, par M. le Dr Lortet (avec 8 planches dont 2 en couleurs). — Les terrains tertiaires et quaternaires du promontoire de la Croix-Rousse (Lyon), d'après M. Jourdan, par M. Fontannes (avec 4 planches). — Recherches sur la succession des faunes de vertébrés miocènes de la vallée du Rhône, par M. Charles Depéret (avec 14 planches). — Note sur le *Rhyzoprion bariensis* de Jourdan, par M. le Dr Lortet (avec 2 planches). — Contribution à la faune malacologique des terrains néogènes de la Roumanie par M. Fontannes (avec 2 planches).

TOME CINQUIÈME

Les reptiles fossiles du bassin du Rhône, par M. le Dr Lortet (avec 12 planches). — La faune des mammifères miocènes de la Grive-Saint-Alban (Isère) et de quelques autres localités du bassin du Rhône ; documents nouveaux et revision générale, par M. le Dr Charles Depéret (avec 4 planches). — Contribution à l'étude des céphalopodes crétacés du Sud-Est de la France, par MM. Sayn et Kilian (avec 1 planche). — Sur quelques ammonitides, par M. Kilian.

TOME SIXIÈME

Recherches anthropologiques dans l'Asie occidentale, missions scientifiques en Transcaucasie, Asie Mineure et Syrie, 1890 et 1894, par M. Ernest Chantre (avec 43 planches). — Note sur quelques espèces de cyprinodons de l'Asie Mineure et de la Syrie, par M. Claudius Gaillard (avec 12 figures dans le texte). — Le rhinocéros de Dusino *(Rhinoceros Etruscus)* par M. le Dr Federico Sacco (avec 4 planches). — Etudes sur quelques échinodermes de Cirin, par M. P. de Loriol (avec 1 planche et 1 figure dans le texte).

TOME SEPTIÈME

Conchyliologie portugaise. — Les coquilles terrestres des eaux douces et saumâtres, par M. A. Locard. — Mammifères miocènes nouveaux ou peu connus de la Grive-Saint-Alban (Isère), par M. Claudius Gaillard (avec 3 planches et 32 figures dans le texte).




Lyon. — Imprimerie A. Rey, 4, rue Gentil. — 28112

